IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL
E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais e Metaverso na Educação



ANAIS E EBOOK DO IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

GEP-TDE
Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre Tecnologias Digitais na Educação

UFMA
Universidade Federal do Maranhão

PG Cult

PPGEEB

EDUFMA

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL
E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais
e Metaverso na Educação



JOÃO BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR

(Org.)

ANAIS DO IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

São Luís

EDUFMA

2022

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais e Metaverso na Educação



Copyright © 2022 by EDUFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Reitor
Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos
Vice-Reitor

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira
Diretor

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni
Prof. Dr. André da Silva Freires
Prof. Dr. Jadir Machado Lessa
Profª. Dra. Diana Rocha da Silva
Profª. Dra. Gisélia Brito dos Santos
Prof. Dr. Marcus Túlio Borowiski Lavarda
Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva
Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães
Profª. Dra. Rosane Cláudia Rodrigues
Prof. Dr. João Batista Garcia
Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas
Bibliotecária Suênia Oliveira Mendes
Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior

Revisão

João Batista Bottentuit Junior

Projeto Gráfico

Justhon Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S612a

Simpósio Internacional e Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (3.:2022: São Luís, MA).

Anais [recurso eletrônico] do IV Simpósio Internacional e VII Nacional de Tecnologias Digitais na Educação / João Batista Bottentuit Junior (Organizador). - São Luís: EDUFMA, 2022.

1683 p.

ISBN ANAIS: 978-65-00-49675-8;

ISBN E-BOOK: 978-65-00-57085-4

1.Tecnologias Digitais – Simpósio Nacional. 2. Educação. 3. Tecnologia educacional. 4. Estratégias pedagógicas – Tecnologias digitais. 5. Universidade Federal do Maranhão. I. Bottentuit Junior, João Batista. II. Título.

CDD 371.33

CDU 37:6

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Reitor

Prof. Dr. Fernando Carvalho
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação e Inovação - AGEUFMA

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior
Coordenador Geral do SNTDE

Comissão Científica do SNTDE 2022

Dra. Adriana Rocha Bruno – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
Me. Bergson Pereira Utta - Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Dr. Carloney Alves Oliveira - Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Dra. Cássia Furtado – Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Dra. Clara Pereira Coutinho – Universidade do Minho – Portugal
Dra. Cláudia Maria Pinho de Abreu Pecegueiro – Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Me. Diego Ted Rodrigues Bogea - IFMA
Dra. Elisa Antonia Ribeiro – Instituto Federal do Triangulo Mineiro - IFTM
Dra. Francimary Macêdo Martins – Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Dra. Giselda dos Santos Costa - Instituto Federal do Piauí– IFPI
Dr. João Batista Bottentuit Junior – Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Dr. Miguel Dias – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB
Dra Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra – Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Dra. Karla Cristina Silva Sousa – Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Dra. Kyria Rebeca Finardi – universidade Federal do Espírito Santo - UFES
Dra. Luana Wunsch - Uninter
Dra. Neuza Sofia Guerreiro Pedro – Universidade de Lisboa – Portugal
Dra. Raimunda Nonata da Silva Machado – Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Dra. Sannya Fernanda Nunes Rodrigues – Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Dra. Sonia Catarina Cruz – Universidade Católica Portuguesa - Portugal
Dra. Susana Cristina dos Reis – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Dra. Thelma Helena Costa Chahini - Universidade Federal do Maranhão – UFMA



Dra. Vanessa Ribas Fialho – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Ma. Ana Gardênia Lima Martins – Universidade do Minho - UMINHO
Dra. Deborah de Castro e Lima Bahesse - Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Ma. Francilene Duarte Santos – Faculdade Laboro - LABORO
Ma. Isis Maria Bastos – Faculdade Laboro - LABORO
Ma. Luiza Carvalho de Oliveira – Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Ma. Odla Cristianne Patriota Albuquerque – Colégio Universitário da UFMA - COLUN
Ma. Perla Maria Berwanger - Estácio São Luís
Ma. Thays Fernanda Silva dos Santos – Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Me. Gustavo de Oliveira Andrade - IFRJ
Me. Jarbas Campelo Feitosa Filho - Centro Universitário Dom Bosco - UNDB
Me. Nataniel Mendes da Silva – Instituto Federal do Maranhão – IFMA
Me. Sidcley Cavalcante da Silva - Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB
Dra. Verônica Maria de Araújo Pontes - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros
Dr. Will Ribamar Mendes Almeida - Universidade Ceuma – Uniceuma

Anais

ISBN: 978-65-00-49675-8
CBL
9 786500 496758

E-Book

ISBN: 978-65-00-57085-4
CBL
9 786500 570854



APRESENTAÇÃO E HISTÓRICO

O Enquadrado no tema geral "Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais e Metaverso na Educação", o IV Simpósio Internacional e VII Nacional de Tecnologias Digitais na Educação – SNTDE 2022, promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre Tecnologias Digitais na Educação – GEP - TDE da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, estimula a discussão sobre o uso pedagógico das tecnologias na educação, assim como a apresentação de trabalhos originais relacionados às temáticas do evento.

O VI - SNTDE 2022 assim como a edição de 2021 foi realizado de maneira Virtual por meio das Plataformas YouTube e Google Meet e contou com a participação de pesquisadores e nacionais e internacionais. O SNTDE chaga a sua sétima edição e gostaríamos de relembrar os temas que já foram discutidos nos anos anteriores. A cada ano temos mais participantes e são sempre gerados novos laços acadêmicos e também um maior volume de trabalhos disponíveis à comunidade acadêmica.

Ano	Tema
2016	Recursos Digitais e Metodologias Inovadoras na Sala de Aula
2017	Tecnologias Digitais e Aprendizagem Significativa
2018	Tecnologias Móveis: Aplicativos e Possibilidades Pedagógicas
2019	Jogos e Tecnologias Digitais
2020	Leitura e Escrita no Mundo Digital
2021	Ensino Híbrido e Tecnologias Digitais na Educação
2022	Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais e Metaverso na Educação

Dr. João Batista Bottentuit Junior - UFMA
Organização Geral



SUMÁRIO

METAVERSO: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO 28

SENSI MANGUE: MODELO DIDÁTICO MULTISSENSORIAL SOBRE VEGETAÇÃO DE MANGUEZAL 50

A IMPLANTAÇÃO DO DIÁRIO ONLINE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO PEDAGÓGICA: O RELATO DE UMA SUPERVISORA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE – MA 60

A ESCOLA EM CASA? O QUE A COMUNICAÇÃO DIGITAL FALOU NO CONTEXTO PANDÊMICO 70

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NA EAD: PERSPECTIVAS NOS CENÁRIOS PRÉ E PÓS-MARÇO DE 2020 82

A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA 94

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DIGITAL NA INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR 106

A INTERDISCIPLINARIDADE EM JOGO: APRENDENDO FÍSICA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FÍSICA COM O AUXÍLIO DA TECNOLOGIA DIGITAL 111

A NETIQUETA NOS PROCESSOS COMUNICACIONAIS NA MODALIDADE DE ENSINO A DISTÂNCIA 118

A OFICINA DE BIOTECNOLOGIA NA MOSTRA CIENTÍFICA DO INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO 129

A REDE SOCIAL WHATSAPP COMO RECURSO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA 139

A TUTORIA EAD: O SEU PAPEL COMO BASE DE SUCESSO PARA PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES 140

A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO DA CITOLOGIA DURANTE O ENSINO REMOTO 148

ALÉM DAS DANCINHAS: O QUE DIZEM OS ESTUDOS SOBRE O TIKTOK NA EDUCAÇÃO? 158



ANÁLISE TECNOPEDAGÓGICA DE UM APLICATIVO DIGITAL DO PHET SIMULAÇÕES INTERATIVAS NA ABORDAGEM DO CONCEITO DE FRAÇÃO 169

ANIMAÇÕES DIGITAIS: O USO DO GOOGLE FOTOS COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA 179

AS ANIMAÇÕES E OS SOFTWARES GRÁFICOS NO ENSINO DE FÍSICA..... 191

AS METODOLOGIAS ÁGEIS SCHUM E KANBAN: PROPOSTAS INOVADORAS DE METODOLOGIAS EM SALA DE AULA 203

AS METODOLOGIAS ATIVAS E O USO DA SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO DE FÍSICA 215

AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA PERSPECTIVA DO ENSINO REMOTO NA REDE MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA..... 229

ASPECTOS COMUNICACIONAIS E ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DO ESTUDANTE DE ODONTOLOGIA PARA ATENDIMENTO AO PACIENTE SURDO..... 237

AUTORIA E INTERATIVIDADE NO USO DO FÓRUM: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CURSO MEDIAÇÃO EM EAD PARA TUTORES DO UEMANET 249

A JUSTIÇA E O DIREITO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ANÁLISE DO LUGAR DA JUSTIÇA E DOS DIREITOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM SÃO LUÍS/MA 261

BOOKTOK: UMA ESTRATÉGIA DE INCENTIVO À LEITURA NO TIKTOK 284

CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS): O USO DE REPORTAGENS PRESENTE NO YOUTUBE PARA DEBATE EM SALA DE AULA SOBRE O RIO ANIL EM SÃO LUÍS – MA 298

COMPETÊNCIA MIDIÁTICA E INFORMACIONAL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA..... 307

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL COM O USO DE JOGOS E DINÂMICAS 317

CONSTRUCIONISMO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: O USO DAS TIC EM SALA DE AULA 332

CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO ATIVA..... 346



CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA DE PROJETOS NO PLANO DE AÇÃO PEDAGÓGICA DE APRENDIZAGEM HÍBRIDA NO CE LUCIA CHAVES 359

CONTRIBUIÇÕES DAS TICs (TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO) NO ENSINO DE BOTÂNICA: CARACTERÍSTICAS, PERSPECTIVAS E DESAFIOS..... 373

CULTURA POP NA EDUCAÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 385

CURTAS E FOTOGRAFIAS: PRODUÇÃO INFANTIL COMO RECURSOS DE APRENDIZAGENS NA PANDEMIA..... 398

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO FRENTE A PANDEMIA DA COVID-19 405

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM CHATBOT COMO FERRAMENTA DE ESTÍMULO À LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL417

DILEMAS ÉTICOS E OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO CONTÁBIL FRENTE AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO SUSTENTÁVEL..... 428

DIVERSIDADE, EQUIDADE E INCLUSÃO EM BIBLIOTECAS..... 441

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO: O ENSINO-APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19 452

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DA ONIPRESENÇA DA EDUCAÇÃO A EVOLUÇÃO HISTÓRICA..... 469

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TECNOLÓGICA: PENSANDO DE FORMA ÉTICA E RESPONSÁVEL SUA UTILIZAÇÃO..... 480

EDUCAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL E GAMES: PESQUISA-AÇÃO SOBRE O GAMEZÔNIA, UMA FERRAMENTA EDUCACIONAL GAMIFICADA DESENVOLVIDA PELA EDO EDTECH 493

EDUCAÇÃO DO CAMPO NO CONTEXTO PÓS-MARÇO DE 2020: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA..... 512

EDUCAÇÃO EM REDE: O USO DE ARTEFATOS TECNOLÓGICOS COMO RECURSOS A FAVORECER O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO SUPERIOR 521

EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO GERENCIAMENTO DA INFODEMIA DE COVID-19: O QUE TEM SIDO DISCUTIDO NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS? 522



EDUCAÇÃO MIDIÁTICA NO MULTIVERSO EDUCACIONAL CONTRA O COMBATE DE DESINFORMAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR E NA PRÁTICA DOCENTE: CONCEITOS DE COMPETÊNCIAS DA INFORMAÇÃO, CAPITALISMO DE VIGILÂNCIA, DESINFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS PERSUASIVAS 536

EDUCAÇÃO ONLIFE E AS PRÁTICAS EM SALA DE AULA: UM OLHAR SOBRE A FERRAMENTA DO STORYBOARD THAT 538

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL: CRONOLOGIA, HISTORICIDADE E LEGALIDADE 544

EDUCAÇÃO, COMPLEXIDADE E ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: O DEVIR PROFESSOR COMO SUJEITO E OBJETO DE SUA PRÁTICA EM SITUAÇÕES ATÍPICAS 555

EDUCOMUNICAÇÃO: PRESSUPOSTOS TECNOLÓGICOS NA RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO EM AULAS DE FILOSOFIA NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO NO PERÍODO CRÍTICO DA PANDEMIA..... 564

EGRESSOS DO PET/BIBLIOTECONOMIA: INSERÇÃO PROFISSIONAL, INFLUÊNCIA DO PROGRAMA E SUA ATUAÇÃO PERANTE A DIVERSIDADE HUMANA 577

ENGAJAMENTO ACADÊMICO: APLICAÇÃO DE ESCALA MULTIDIMENSIONAL E USO DE MAPAS CONCEITUAIS..... 585

ENSINO DE LÍNGUA INGLESA DURANTE A PANDEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA..... 601

ENSINO REMOTO NA PANDEMIA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA COM USO DA METODOLOGIA ATIVA SALA DE AULA INVERTIDA EM UMA ESCOLA PÚBLICA... 617

ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA A PARTIR DO USO DE ACERVOS DIGITAIS 627

ENTRE FORMAÇÃO E SABERES: PERCEPÇÕES SOBRE A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE 642

ESPAÇOS 4.0 NA EDUCAÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO ATRAVÉS DA CULTURA MAKER 657

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO MÉDIO 668

ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM: O USO DO ESCAPE ROOM NO ENSINO ONLINE 676



EXPERIÊNCIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO A APRENDIZAGEM CRIATIVA E O MOVIMENTO MAKER..... 690

FAKE NEWS NA ESCOLA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DO MARANHÃO 700

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO 4.0 714

GAMIFICAÇÃO COM USO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS:..... 724

UMA PROPOSTA PARA ENGAJAMENTO E MOTIVAÇÃO 724

JOGO DIGITAL EDUCACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DE CRIANÇAS FORA DA FAIXA DE ALFABETIZAÇÃO 734

JOGO DIGITAL NA SALA DE AULA: AVALIAÇÃO DO JOGO 'JORNALISTANDO' ... 749

JOGOS DIGITAIS APLICADOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL - UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA..... 758

JOGOS E DIVERSIDADE: UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA..... 773

LABORATÓRIOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM UMA REVISÃO NOS ANOS DE 2020 A 2022 787

LETRAMENTO DIGITAL E MULTILETRAMENTOS: REFLEXÕES SOBRE A CULTURA DIGITAL E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DO SÉCULO XXI..... 800

LETRAMENTO DIGITAL E PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM ESTUDO DE CASO ACERCA DAS NECESSIDADES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA REGIÃO DE POÇOS DE CALDAS, MG 806

LIVROS DIGITAIS DE LITERATURA INFANTIL EM TURMAS DE ALFABETIZAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA 816

MAPAS CONCEITUAIS: POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA 827

MAPEAMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS DE INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL..... 838

MEMORIAL DE FORMAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA..... 828

METAVERSO: UMA REVISÃO DA LITERATURA..... 836



METODOLOGIA DE ENSINO PARA AULA DE HISTÓRIA: O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA FORMAÇÃO DA CONSCIÊNCIA HISTÓRICA DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DOIS 846

METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO CURSO DE FORMAÇÃO PROFESSORES MATED EM COIMBRA, PORTUGAL 855

METODOLOGIAS ATIVAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DO COVID-19 868

MEU BRASIL, BRASILEIRO! APRENDENDO E RECONECTANDO SABERES DA NOSSA MÃE ÁFRICA 879

MODELOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO FACILITADOR NO ENSINO DE GENÉTICA DURANTE O ENSINO REMOTO 888

NARRATIVAS DE UM GRUPO DE PROFESSORES EM AÇÃO COM TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CIDADE DE CHAPADINHA – MA 897

O ARDUÍNO E AS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ENSINO DE FÍSICA POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 906

O ENSINO DA LÍNGUA INGLESA E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS À LUZ DA BNCC 917

O ENSINO DE CULTURA POR MEIO DA METODOLOGIA ATIVA DO ESCAPE ROOM NO ENSINO SUPERIOR 936

O ENSINO DE FILOSOFIA E O USO DAS TDIC: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO IFMA 949

O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE IDIOMAS 971

O HIPERTEXTO E SUAS POSSIBILIDADES DE USO 986

O JOGO DIGITAL "SOS BIOMAS" SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA 998

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS INICIAIS – UM ESTUDO DE CASO DOS ALUNOS DE 2º AO 5º ANO DO COLÉGIO ADVENTISTA 1012



O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DURANTE A PANDEMIA: UMA REALIDADE VIVENCIADA NA REDE ESCOLAR MUNICIPAL DE SÃO LUÍS 1022

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E AS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE DO APLICATIVO AUTAPP..... 1027

O USO DA INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA 1042

O USO DA TECNOLOGIA PARA DIAGNOSTICAR E TRATAR DOENÇAS 1048

O USO DAS NOVAS TIC´S E O GEOGEBRA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA 1061

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO NO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIO DOCENTE NA ESCOLA ROSEANA SARNEY DE AÇAILÂNDIA – MA 1072

O USO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UM ESTUDO NA ESCOLA CORAÇÃO DE JESUS NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA 1081

O USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM TEMPOS DA COVID-19: UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO BRASIL A PARTIR DE MANCHETES DA MÍDIA DIGITAL 1094

O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DA LIBRAS, NO MODELO REMOTO..... 1107

O USO DE SIMULADOR VIRTUAL NO ESTUDO DAS MUDANÇAS DE ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA 1118

O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DURANTE A PANDEMIA..... 1136

O USO DE TECNOLOGIAS E O ENSINO REMOTO NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS 1151

O USO DO PADLET COMO RECURSO DIGITAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR..... 1167

O USO DO PODCAST: FERRAMENTA PARA RESSIGNIFICAR O TRABALHO COLABORATIVO EM SALA DE AULA 1180



OBMEP EM UM AMBIENTE VIRTUAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA USANDO O GOOGLE MEET E GOOGLE CLASSROOM NO ESTUDO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO COM ALUNOS DO IFSUL NA CIDADE DE VENÂNCIO AIRES 1193

OS GÊNEROS TEXTUAIS DIGITAIS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA 1216

OS PROFESSORES E O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS REMOTAS EMERGENCIAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DURANTE O CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19 1230

PANDEMIA, ENSINO REMOTO E TECNOLOGIA: OS RECURSOS DIGITAIS UTILIZADOS PELAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM COLÉGIO PÚBLICO FEDERAL 1243

PARA E REPARA: UMA METODOLOGIA ATIVA GAMIFICADA EM UM JOGO DE CARTAS PARA ABORDAR A DESIGUALDADE ÉTNICO-RACIAL E ECONÔMICA BRASILEIRA 1253

PEDAGOGIA DO TIKTOK: ENGAJAR, ENSINAR E APRENDER 1270

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: USO DO APP INVENTOR NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA 1283

PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DO CURSO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DIGITAIS (MATED) DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, PORTUGAL 1294

PERFIL DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL 1312

PESQUISA EM MÚSICA: UM OLHAR SOBRE O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS POR PROFESSORES NO CONTEXTO REMOTO 1323

PLATAFORMAS ADAPTATIVAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A PLATAFORMA KHAN ACADEMY NA FORMAÇÃO DOCENTE DE PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA 1337

PLATAFORMAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM AUTODIRIGIDA NA ÁREA DE CIÊNCIAS 1346

PODCAST COMO MÍDIA ALIADA À EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A VALORIZAÇÃO NO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA 1356



PRÁTICAS PEDAGÓGICAS & ALTAS HABILIDADES: CONTRIBUIÇÕES DO ARDUINO 1379

PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: A EDUCAÇÃO ALIADA À TECNOLOGIA 1384

PROCESSOS, EQUIPAMENTOS E SOFTWARES PARA A GRAVAÇÃO DE VÍDEOS EM EAD: UMA REVISÃO E SUGESTÃO ATUALIZADA DE PROCEDIMENTOS..... 1389

PROPOSTA DE AULA PARA O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS: TECNOLOGIAS DIGITAIS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM FOCO 1400

PROPOSTA DE UMA DISCIPLINA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL E PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA O ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO/MA 1412

PROTAGONISMO ESTUDANTIL EM ATIVIDADES VIRTUAIS: PARTICIPAÇÃO E APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL . 1416

PROTÓTIPO DIDÁTICO DE UM MOTOR DC - EQUIPANDO O LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO IFMA CAMPUS IMPERATRIZ..... 1428

QUAL O LINK, PROFESSOR? AS REDES SOCIAIS COMO RECURSO EDUCACIONAL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19..... 1437

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO REMOTO NO PARFOR: PESPECTIVAS DESAFIOS E APRENDIZAGENS DOS ESTUDANTES/PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA UFMAGRAJAÚ – MA 1455

SIMETRIA DA REFLEXÃO, TRANSLAÇÃO E ROTAÇÃO: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA ROBÓTICA EDUCACIONAL..... 1481

TDICS X COVID-19: A IMPORTÂNCIA DO ACESSO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E DE SABER UTILIZÁ-LAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM. 1499

TECNOLOGIA ASSISTIVA EM FAVOR DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA 1516

TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM 1525

TECNOLOGIAS DIGITAIS MÓVEIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA REVISÃO NARRATIVA 1535

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES NA PERSPECTIVA FREIRIANA 1549



TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM MEIO DE APRENDIZAGEM E AUTONOMIA NOS ANOS INICIAIS 1553

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 1565

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E DEFASAGEM DE APRENDIZAGEM NO BRASIL EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19 1583

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA 1596

THE PEDAGOGIC POSSIBILITIES OF THE MINECRAFT GAME IN NATURAL SCIENCE TEACHING 1609

TRILHAS FINAIS DA QUIMARE SOLUÇÕES LTDA: UMA WEBQUEST TRANSDISCIPLINAR 1623

USO DA CARPOTECA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA AULAS DE BOTÂNICA 1634

USO DA LITERATURA INFANTIL EM AULAS VIRTUAIS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID -19: RECURSOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES PARA DIMINUIR A DISTÂNCIA DA SALA DE AULA 1646

USO DA MEMÓRIA E CURADORIA DIGITAL PARA A PRODUÇÃO DE UM FRAMEWORK DE CURSO ABERTO MASSIVO ONLINE (MOOC) NA UFTM 1651

VIOLAÇÃO DOS DIREITOS À PRIVACIDADE DA MULHER NA ERA DAS REDES SOCIAIS 1660

WEBQUEST COMO PROPOSTA DE INOVAÇÃO NO ENSINO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR DO MARANHÃO 1648

PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DA LÍNGUA INGLESA 1659

ADAPTAÇÕES INTERSEMIÓTICAS DE CLÁSSICOS DA LITERATURA COM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS 1670



O ENSINO DE ARTE E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO TERRITÓRIO MARANHENSE

William Cordeiro Costa
Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
(PPGEGC/UFSC)

Resumo: O Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) é referência para as escolas localizadas no território maranhense no que tange aos conteúdos dos componentes curriculares na educação básica, especificamente da educação infantil ao ensino fundamental. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo discutir o currículo do componente curricular Arte e suas relações com as tecnologias digitais, apresentando conceitos e fundamentos da proposta curricular do território maranhense, as aproximações da educação e tecnologia e o ensino de Arte diante da inserção das tecnologias digitais nos processos educacionais. Para isso, utilizou-se o método de análise documental a partir do DCTM, investigando como os instrumentos tecnológicos são abordados e explorados no documento. Para isso, destacou-se também referências teóricas no campo da arte, educação e tecnologias. Os resultados do estudo apontaram, principalmente, para uma mudança do currículo tradicional do ensino de Arte, a necessidade de integração do aparato tecnológico à prática pedagógica, bem como os diferentes usos tecnológicos digitais, ora desempenhando a função de instrumentos de mediação pedagógica, ora como meios de acesso, criação e expressão artística no ensino fundamental.
Palavra-chaves: Ensino de Arte. Tecnologias Digitais. Currículo.
Abstract: The Documento Curricular Maranhense (DCTM) is a reference for schools located in Maranhão with regard to the contents of the curricular components in basic education, a specific territory from early childhood education to elementary school). In this sense, it presents as a competitor the curricular objective of the component and its relations with digital technologies, presenting concepts and fundamentals of the curricular proposal of the Maranhão territory, as approximations of the teaching of art in the face of education and technology and the teaching of art in the face of the insertion of digital technologies in educational processes. For this, we used the method of document analysis from the DCTM, investigating how the technological instruments are intelligent and advanced in the document. For this, theoretical references in the field of art, education and technologies are also highlighted. The results of the study pointed, mainly, to a change in the art curriculum, an integration of the technological apparatus to the pedagogical practice, as well as the different uses of technological need, teaching sometimes as a function of traditional pedagogical mediation instruments, sometimes as means access, creation and artistic expression in elementary school
Keywords: Art Teaching. Digital Technologies. Resume.

1. Introdução

O desenvolvimento e as constantes atualizações nas tecnologias da informação e nos

meios de comunicação trazem várias transformações na sociedade contemporânea, alterando não apenas o sistema econômico, político e geográfico, mas, também, a vida em uma sociedade globalizada. Nessa sociedade em rede, como menciona Castells (1999) onde o fluxo dinâmico de informações se propaga muito rapidamente nos dispositivos tecnológicos através de conexões e compartilhamentos de dados, surge um novo modo de comunicação possibilitando uma conexão mundial de pessoas, de diferentes partes do globo terrestre. As relações sociais, o comércio, a educação, a produção artística vem ao longo dos anos se apropriando e dialogando com essas novas mídias e tecnologias.

A integração da arte com as tecnologias digitais abre novas possibilidades para o ensino de Arte na escola. Tal integração, torna-se um importante instrumento de mediação no processo ensino/aprendizagem, tanto nas relações com as proposições artísticas específicas das mídias e tecnologias digitais, quanto na possibilidade de pesquisas no âmbito da história da arte ou da cultura visual atual, bem como na produção e tratamento de imagens que possam ser construídas por projetos educacionais.

Desse modo, tornam-se necessários estudos que possam investigar como o ensino de Arte, nos dias atuais, dialoga com as tecnologias, vislumbrando aos estudantes o desenvolvimento de conhecimentos conectados com as exigências educacionais do momento e da educação contemporânea. Portanto, há uma necessidade de conhecimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), suas relações com as manifestações artísticas contemporâneas, e, como a sua aplicação pode gerar novas concepções no ensino de Arte. Logo, questiona-se: como o conhecimento do componente curricular Arte estabelece relações com as tecnologias digitais no Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM)?

Visando responder tal questionamento, as discussões se dividem em três partes, além da introdução e considerações finais. A primeira concentra-se em apresentar as aproximações entre a educação e tecnologias, destacando sua onipresença na vida humana ao longo de épocas. A segunda parte é dedicada a apresentar o ensino de Arte e as novas possibilidades que se abrem a partir do uso das TIC, e como esses instrumentos podem favorecer os processos educacionais e a mediação do conhecimento em Arte. Na última parte é analisado como se estabelece a integração entre o currículo e tecnologias digitais, destacando seu papel na mediação, criação e acesso ao conhecimento artístico.

1. Educação e Tecnologias: aproximações

Ao se pensar nas aproximações entre a educação e as tecnologias, faz-se necessário levar em consideração os conceitos, o contexto e as aplicações. A espécie humana, desde os primórdios da civilização, vem desenvolvendo capacidade cognitiva e transformando o seu ambiente com a construção de ferramentas e, pelo domínio da linguagem, criando signos e mensagens para se expressar. Com o domínio das técnicas de arquitetura se abriga da chuva e do sol, com a descoberta da roda e construção das navegações explora horizonte, do texto ao têxtil vê se diante de cores, superfícies e materiais. Assim, descobri no mundo um potencial de técnicas (LÉVY, 1999).

Para Kenski (2008) as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana, o domínio de determinados tipos de tecnologias foi decisivo para garantir a sobrevivência da espécie humana. Nesse sentido, pode-se dizer que as tecnologias se fazem presentes na vida humana em diferentes épocas, auxiliando na execução de tarefas cotidianas, na comunicação, na troca de conhecimentos e saberes.

> A evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas empregadas em cada época. Diferentes períodos da história da humanidade são historicamente reconhecidos pelo avanço tecnológico correspondente. As idades da pedra, do ferro e do ouro, por exemplo, correspondem ao momento histórico-social em que foram criadas "novas tecnologias" para o aproveitamento desses recursos da natureza, de forma a garantir melhor qualidade de vida. O avanço científico da humanidade amplia o conhecimento sobre esses recursos e cria permanentemente "novas tecnologias", cada vez mais sofisticadas (KENSKI, 2008, p. 21).

Autores como Mill e Jorge (2018), comparam as sociedades ágrafas com aquelas marcadas pela grafia ou escrita (sociedades grafocêntricas). E ainda relacionam essas duas "configurações" sociais com as formações sociais da contemporaneidade, marcadas pela emergência da cultura digital. Atualmente, com a emergência das tecnologias digitais, vivenciamos novas formas de comunicação, interação e transmissão cultural entre as pessoas e gerações.

Nesse ponto de vista, segundo Mill e Jorge (2013), é possível classificar as sociedades de acordo com as tecnologias utilizadas: sociedades ágrafas, grafocêntricas (tradicionais) e grafocêntricas digitais. Para os autores, as tecnologias digitais agregam caráter especial às sociedades ditas grafocêntricas, fomentando uma organização em função dos benefícios que essas tecnologias vêm conseguindo oferecer, seja como novas possibilidades de comunicação, rompimento das fronteiras territoriais ou como uma reconfiguração espaço-temporal das relações humanas, inclusive no contexto educacional.

Ao longo das últimas décadas é perceptível a introdução de novas tecnologias no ambiente escolar, substituindo retroprojetores, disquetes, máquinas copiadoras, fitas de vídeo etc. Assim, a incorporação dos novos meios digitais passaram a conviver com o livro didático, pincel e a lousa. E a escola e seus professores e professoras tiveram que repensar suas práticas escolares. A instrumentalização para o uso dos meios tecnológicos deve considerar tanto as finalidades educacionais quanto às metodologias que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem. Assim, não se pode ignorar as potencialidades e especificidade de cada tecnologia no que diz respeito a sua capacidade de produzir, veicular e mediar a construção do conhecimento.

Na atualidade é consenso pensar sobre a importância das tecnologias digitais na educação. Mudar as práticas pedagógicas com o intuito de aumentar a qualidade do ensino e diminuir a distância do que se pratica em relação às novas tecnologias dentro e fora da sala de aula, é a busca de muitos professores e professoras contemporâneos,

qualificar-se, dominar métodos e saberes, adequando-se às novas demandas sociais (ZAMPERETTI; ROSSI, 2015).

As instituições escolares da atualidade, devem ser espaços em sintonia com as velozes mudanças da sociedade, oferecendo meios que possibilitem o desenvolvimento e o domínio de conhecimentos que melhorem a vida em comunidade. Desse modo, devem acompanhar as novas dinâmicas do mercado de trabalho, sem perder de vista o bem estar humano, o equilíbrio ambiental e a inclusão social.

Desse modo, as aproximações entre professores (as), estudantes e as tecnologias digitais precisam levar em consideração os processos formativos e a subjetividade de cada realidade escolar, para que essas ferramentas pedagógicas possam trazer mudanças positivas socialmente responsáveis.

Em síntese, é oportuno diante das demandas da sociedade dos dias atuais que haja reflexões a respeito da implementação das tecnologias digitais nas diversas áreas do conhecimento. E o ensino de Arte, por exemplo, recorte deste estudo, poderá ser beneficiado com os resultados propostos.

2. O ensino de Arte e as novas possibilidades com as tecnologias digitais

O ensino de Arte vem ao longo de décadas consolidando sua importância como área de conhecimento e desenvolvimento humano, assim como os outros campos dos saberes humanos possuem suas especificidades e desafios. Sua obrigatoriedade como componente curricular na educação básica se consolidou em 1996, ano de publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394).

Foram inúmeras conquistas, discussões e mobilizações ao longo desses anos com a finalidade legitimar a Arte como componente curricular a ser ministrado nas escolas de ensino fundamental e médio em todo território nacional. Não é objetivo deste estudo enumerar tais conquistas, tampouco analisá-las criticamente; contudo, vale mencionar que tais avanços foram frutos da organização de estudantes, professores(as) e entidades. Uma das conquistas mais recentes que se pode destacar foi o Projeto de Lei nº 7.032/10, que institui as linguagens artísticas específicas a serem trabalhadas na educação básica separadamente: Artes Visuais, Dança, Música e Teatro.

Os estudos em Arte favorecem a troca entre diferentes culturas, contribuem para o desenvolvimento da imaginação e da percepção. Desde os primórdios da civilização, os seres humanos sempre se utilizaram da arte para registrar seu cotidiano, expressar os seus sentimentos, comunicar as suas ideias, bem como as suas crenças. Para Oliveira (1997):

> A arte sempre foi uma maneira de nos orientar no mundo. Ela tem seus meios de desenvolver a nossa percepção do circundante [...] O importante é que a arte teve e tem como propósito nos mostrar outras formas de perceber o mundo, de agir sobre ele, por meio de formas diferentes daquelas veiculadas pelas convenções [...] essa liberdade fundante da arte é o inebriante por meio do qual ela nos provocou e nos provoca para senti-la em todos os seus ciclos de relações com as tecnologias, integrantes de suas linguagens (OLIVEIRA, 1997, p. 225).

Atualmente a rede digital de Internet oferece possibilidades de conhecimentos, experiências positivas e boas práticas em diversas atividades educacionais. Logo, com o ensino de Arte não é diferente, algumas experiências vêm surgindo com uso ou com o recurso proporcionado pelas tecnologias e novas metodologias. Assim, a cada novo avanço tecnológico, o(a) educador(a) ganha uma possibilidade de apropriação e ressignificação desses recursos. Porém, apenas a tecnologia não garante o desenvolvimento de um pensamento artístico ou da construção do conhecimento em arte. Conhecer o instrumento de trabalho e as possibilidades que ele oferece é essencial, mas ir além da mera aplicação dessas possibilidades é fundamental (PIMENTEL, 2012, p. 117).

Nas aulas de Arte, as mídias e as tecnologias digitais podem auxiliar no contato dos(as) estudantes com as linguagens audiovisuais. Assim, o uso dos materiais digitais relacionados ao conteúdo, possibilitam a criação de espaços e exposições virtuais, produção de curta metragens com trilha sonora, desenhos de plantas arquitetônicas de alguns ambientes da escola ou residências, estimulando assim, a sensibilidade visual e auditiva, a criatividade e o interesse dos(as) estudantes nas aulas.

Poissant (2003) aponta que a produção artística no meio digital é uma das grandes expressões da arte contemporânea, sendo muito importante que os(as) estudantes conheçam esse outro modo de ser para a arte e, também, sintam-se motivados em explorar esses novos meios.

> Sabe-se que as artes da mídia se constituem num cenário privilegiado de experimentação. As experiências artísticas que ocorrem atualmente neste domínio exploram as novas formas de sensorialidade, criando novas interfaces. [...] Além disso, essas produções ilustram, isolando e dramatizando um aspecto das questões da tecnologia sobre o humano e seu meio. A invenção das tecnologias na arte permite experimentar outros modos de produzir, passando a partir de agora pela interatividade, por processos, obras efêmeras, imateriais e híbridas pela possibilidade aberta pelo ciberespaço, a telepresença e a realidade virtual etc. (POISSANT, 2003, p. 121)

Se as instituições puderem ter maior e melhor acesso aos dispositivos móveis e a rede de Internet, as aulas de Arte poderão utilizar vídeos, músicas e *softwares* educativos em ambientes diferenciados. E ainda, os(as) estudantes poderão realizar pesquisas, gravações, filmagens e edições, sem a necessidade de fixar todas as aulas num mesmo local.

Sendo assim, é importante que as instituições educacionais criem ambientes e estruturas que favoreçam a inserção dos(as) estudantes e professores(as) na cultura tecnológica, tanto num nível mais elementar e instrumental, como também, num nível mais crítico e participativo. Para que, deste modo, seja oportunizado uma educação tecnológica formadora de pessoas críticas, ativas e participantes da vida em sociedade. Para ampliar os limites da tecnologia e de seu uso, é preciso pensar nas relações entre

tecnologia e processo de conhecimento, tecnologia e processo criador (BARBOSA, 2005, p. 111).

Nesse sentido, os recursos tecnológicos tendem a ser cada dia mais explorados no ensino de Arte, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, é preciso levar em consideração as diversas realidades dos(as) estudantes e professores(as) nas diferentes localidades do país. Para que as tecnologias contribuam positivamente na mediação pedagógica, faz-se necessário o alinhamento, o planejamento e a organização entre gestores escolares, coordenação pedagógica e corpo docente. Além disso, o conhecimento de pesquisas nesta área poderá contribuir para o estabelecimento de melhores relações entre as tecnologias e o ensino de Arte.

Nesse sentido, refletir como as tecnologias digitais são abordadas e tematizadas na proposta pedagógica do território maranhense poderá favorecer o processo de ensino-aprendizagem, na perspectiva de uso como instrumentos que podem vir a favorecer a mediação do conhecimento em Arte.

3. O conhecimento em Arte e as tecnologias digitais no Documento Curricular do Território Maranhense

O Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) em sua versão mais recente publicada em 2019, é considerado a base curricular da educação do ensino infantil e fundamental no Maranhão. A construção do Documento Curricular do Território Maranhense, foi concretizada através da mobilização das redes de ensino por meio de ação colaborativa entre a Secretaria da Educação do Estado do Maranhão (SEDUC-MA), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação do Maranhão (UNDIME-MA), a União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação do Maranhão (UNCME-MA) e o Conselho Estadual de Educação do Maranhão (CEE-MA), em que profissionais da educação e da sociedade civil tiveram a oportunidade de apresentar contribuições ao documento por via de consultas públicas presenciais e plataforma *online*.

Tal Documento tem como finalidade servir de referência para que as escolas das redes públicas e privadas elaborem e atualizem seus Projetos Político-Pedagógicos (PPP) e planos de aulas, promovendo uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, o foco dessa versão do DCTM são os ensinos infantis e fundamentais, trazendo questões específicas de cada etapa. As áreas de conhecimento, estão assim organizadas: Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Ensino Religioso e Linguagens, no qual o componente curricular Arte está inserido.

Ao apresentar os componentes curriculares, o documento deixa claro que o currículo deve estar relacionado com a vivência do/a estudante inserido na comunidade, cidade e estado onde mora, levando em consideração a era da informação e das tecnologias no qual a sociedade contemporânea se insere (MARANHÃO, 2019).

A base teórica do DCTM se fundamenta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e estudos teóricos de referência da área da arte educação. Para o documento a arte é linguagem e conhecimento, e faz parte do acervo cultural da humanidade. Nesse

sentido, faz necessário que os/as estudantes compreendam que são sujeitos capazes de criar novas realidades, reconhecedores sensíveis a este mundo cheio de possibilidades e dinamicidades.

> Pensar o campo de conhecimento de arte na escola do momento atual torna-se imprescindível a partir de reflexões sobre os paradigmas que fortalecem os princípios éticos, artísticos, culturais e políticos dos sujeitos presentes no seio da comunidade escolar (...) É importante ultrapassar os paradigmas enraizados na escola maranhense, com a criação de um currículo que seja um portal de possibilidades para a construção de uma sociedade democrática, plural, una, equânime e de qualidade (MARANHÃO, 2019, p. 185).

É importante frisar que tal documento norteia a educação em Arte no estado, sendo um referencial no qual são apontados os conteúdos, procedimentos, metodologias, competências e habilidades que precisam ser desenvolvidas ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Assim, ao se tratar de uma proposta pedagógica, é passível de flexibilização, transferindo aos/as professores/as a responsabilidade de direcionar os estudos de acordo com a necessidade local.

Mais especificamente, no componente curricular Arte são principalmente contempladas quatro linguagens: (1) Artes visuais, (2) Dança, (3) Música e (4) Teatro. Mas, espera-se que sejam ainda consideradas as expressões híbridas, como instalações artísticas, cinema, videoarte, circo, ópera, performance e intervenções, entre outras. Assim, o componente curricular Arte é tratada como uma área de conhecimento na qual é oportunizado o desenvolvimento integral do ser humano, em seus aspectos físicos, cognitivos e culturais.

Como expressões típicas de Artes Visuais são indicadas produções bidimensionais de desenho, pintura, gravura, ilustração, grafite, vitral, fotografia e tridimensionais ou espaciais de arquitetura, escultura e modelagens. Além disso, são incluídas produções artísticas híbridas, como audiovisuais, holografias e arte digital (MARANHÃO, 2019). Portanto, é destacado que expressões híbridas como: instalações, videoarte, performance e intervenções, além dos aspectos visuais de cinema, circo e ópera são priorizados nos estudos de Artes Visuais.

Na linguagem da dança o conhecimento se concentra na aquisição de habilidades, contribui com a formação da experiência estética e com a expressão do educando, potencializando o desenvolvimento do movimento humano, exercitando, por meio do corpo, a participação, capacidade criadora, responsabilidade, criticidade e refletindo também sobre as dualidades corpo e mente, popular e erudito, teoria e prática (MARANHÃO, 2019).

A linguagem musical se fundamenta em aproximar o educando de suas tradições e permitir que se desenvolva além dos limites de sua comunidade. Visa possibilitar ao/à estudante a percepção, experimentação, criação, improvisação, leitura, interpretação,



arranjos, reflexões e identidade são pontos a serem levados em consideração no planejamento elaborado pelo professor de música. E para o teatro, o professor precisa saber ensinar teatro entendendo a amplitude dessa linguagem como verbal e não verbal e, portanto, parte da área de conhecimento em Arte. A linguagem teatral articula se articula de forma criativa com o envolvimento do educando no fazer teatral autoral e em projetos multi, inter e transdisciplinares, em conexão com as outras linguagens e com outros componentes curriculares do ensino fundamental (MARANHÃO, 2019).

Nesse sentido, o documento destaca que o componente curricular de Arte, possui potencial de estabelecer diálogos com as demais áreas do currículo escolar, através de trocas dinâmicas e integradas que provoquem a multiplicidade artística e cultural do educando. Assim, favorece uma abordagem inter, multi e transdisciplinar, priorizando diálogos com a realidade na qual os/as estudantes estão inseridos, sem esquecer do contexto nacional e mundial. Nesse sentido, o documento detalha a organização curricular de Arte do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, levando em consideração a realidade educacional de cada município do estado, bem como respeitando a autonomia de gestores, coordenadores e professores de cada município.

Observando-se entre outras indicações do Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) para o estudo de Arte, a apreciação e crítica de Arte, Exercícios de criação e produção artísticas, com a manipulação de diferentes tecnologias e recursos digitais, incluindo a linguagem de cinema e suas tecnologias, incentivo a produção de acordo com interesse dos estudantes. O uso do computador, TV, DVD como meios de apreciação e apresentação das diversas linguagens. No quadro a seguir é possível ter um exemplo de como cada linguagem se relaciona e utiliza os diversos recursos tecnológicos de acordo como descrito no DCTM.

Quadro 1 de habilidades de cada linguagem com uso das tecnologias digitais

Artes Visuais	Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, *softwares* etc.) nos processos de criação artística. Analisar situações nas quais as linguagens das artes visuais se integram às linguagens audiovisuais (cinema, animações, vídeos etc.), gráficas (capas de livros, ilustrações de textos diversos etc.), cenográficas, coreográficas, musicais etc. Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.

Dança	Explorar recursos tecnológicos e conversar com os alunos sobre a divulgação das danças pela mídia e como isso contribui para a cultura da dança.
Música	Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, *softwares* etc.) nos processos de educação musical.
Teatro	Processos de criação artística em conjunto com diferentes tecnologias: realidades, palavras, imagem e ação.

Fonte: elaborada pelo autor do estudo.

Assim, nos objetos de conhecimento de cada linguagem existe uma seção Arte e Tecnologia onde se sugere a utilização de programas digitais voltados para a educação musical; o uso da câmera digital, computador e/ou *tablet* para uso aplicativos para edição de imagens, criação de vídeos e manipulação de materiais audiovisuais. Nesse sentido, percebe-se que ao longo do documento, na parte do componente curricular Arte, as tecnologias digitais são mencionadas como instrumentos de mediação, acesso e criação artística. Isso fica bem evidente principalmente nas linguagens das artes visuais e música, nas quais tornam-se mais presentes assim que se avança os níveis de ensino.

Além disso, as temáticas das tecnologias é tratada também nos eixos transversal intitulado como Trabalho, Ciência e Tecnologia, esses temas integradores podem possibilitar desdobramentos curriculares em diversos subtemáticas previsíveis pela natureza do tema, sendo: aulas integradas, projetos pedagógicos, murais, feiras científicas, jornais etc, uma das formas diversas abordagens didáticas.

Considerando a escola como local das aprendizagens no qual precisa incorporar saberes indispensáveis à vida contemporânea: acessar, analisar, compreender, sistematizar, produzir, selecionar, decidir, dominar instrumentos tecnológicos e estar aberto ao que aparecer de novo e revolucionário. Tudo isso atrelado a valores éticos e sociais, sem desperdiçar a vida real que está fora dos aparatos tecnológicos e virtuais. É preciso considerar os processos históricos relacionados ao mundo do trabalho, ao desenvolvimento da ciência e à expansão das tecnologias em espaço e ritmo globais, mas também as especificidades locais e as expressões e desdobramentos desses processos no Maranhão. (MARANHÃO, 2019, p. 36).

Considerações Finais

A partir da análise do DCTM, referencial curricular para as instituições escolares para todo o estado do Maranhão, referindo ao conteúdo de cada componente curricular, procedimentos metodológicos e de avaliação do desempenho escolar. É possível

observar que o documento faz menção ao contexto no qual a escola e o/a estudante estão inseridos, respeitando a autonomia de cada município, gestão escolar e professores/as. Ao mesmo tempo que destaca a importância da docência em todos os processos educacionais.

Assim, o currículo do estado do Maranhão parece estar atento à necessidade de mudança do currículo tradicional do ensino de Arte. A prática pedagógica não pode se contrapor às tecnologias digitais e ao novo contexto social, cada vez mais imerso no ambiente virtual. As tecnologias constituem uma realidade para a nossa sociedade, tornando-se importantes e até indispensáveis em praticamente todos os âmbitos sociais e atividades cotidianas. Sendo assim, alteraram de forma determinante os recursos, os meios para a comunicação e o acesso à informação, ou seja, os espaços educativos não podem ficar isentos de tais mudanças.

No ensino de Arte, as TIC são mencionadas como meios de mediação pedagógica, acesso a artes e suas diversas manifestações artísticas, além de fazerem de desempenharem o papel de instrumentos de experimentação e criação artística. Respeitando a singularidade das quatros linguagens artísticas que compõem o itinerário curricular da área de Arte no ensino fundamental. Nesse sentido, há uma necessidade de letramento digital como um todo, não somente para o ensino de Arte, com base na urgência dos novos tempos, levando em consideração o contexto social, o político, o ético e o estético imbricado às novas tecnologias. Percebe-se assim, o desafio de integrar as ferramentas digitais no currículo escolar, explorando o seu uso na construção do conhecimento. E mais do que isso, possibilitando o desenvolvimento de habilidades no/a estudante para que possam utilizar tais equipamentos no seu cotidiano de forma criativa, crítica e eficaz.

Referência

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, [2018]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 10 jan. 2019**.**

BARBOSA, A. M. Dilemas da arte/educação como mediação cultural em namoro com as tecnologias contemporâneas. In: Ana Mae Barbosa (Org.). **Arte/educação contemporânea: consonâncias internacionais**. São Paulo: Cortez, 2005, p. 98-112.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** Tradução de Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 521 p.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Rio de Janeiro: FGV Editora, [2019]. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Sb25XC8mS5yYxBUEPWPe968QiLop0_rS/view?usp=drivesdk . Acesso em: 14 março 2022.

MILL, D.; JORGE, G. Sociedade grafocêntrica digital. In: MILL, D. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018.



MILL, D.; JORGE, G. Sociedades grafocêntricas digitais e educação: sobre letramento, cognição e processos de inclusão na contemporaneidade. In: MILL, D. (Org.). **Escritos sobre educação:** desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013.

PIMENTEL, Lucia Gouvêa. Tecnologias contemporâneas e o ensino da Arte. In: **Inquietações e mudanças no ensino da arte.** Organizado por Ana Mae Barbosa – 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POISSANT, Louise. Ser e fazer sobre a tela. In: DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. Capítulo 7, p. 115-123.

OLIVEIRA, Ana C. M. A. Arte e tecnologia: uma nova relação? In: DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte no século XXI:** a humanização das tecnologias. São Paulo: Editora UNESP, 1997. 374 p.

ZAMPERETTI, Maristani Polidori; ROSSI, Flávia Demke. Tecnologias e ensino de artes visuais – apontamentos iniciais da pesquisa. **Revista Holos**, v. 8, ano 31, 2015. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2031. Acesso em: 21 ago. 2021.



METAVERSO: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO

Mariane Ferreira Bastos
Híbrida Soluções em Tecnologia Educacional
E-mail: mairiane.bastos@gmail.com
Mônia Lorena do Nascimento da Silva
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
E-mail: monialorena@hotmail.com
Thaynara Ribeiro da Cunha
Faculdade de Negócios Excellence - FAENE
E-mail: thaynarac@icloud.com

Resumo: O trabalho em questão busca abordar um tipo de mundo virtual específico: o metaverso e a forma com que o uso de ferramentas tecnológicas tem sido inserido na educação, bem como suas características positivas e negativas. Trata-se de uma temática ainda pouco abordada no âmbito educacional, entretanto, de suma relevância, tendo em vista a dinamização que o usa das tecnologias e ferramentas digitais têm trazido para as salas de aula. Para realização da pesquisa, utilizou-se a pesquisa bibliográfica como metodologia.
Palavra-chaves: Metaverso. Educação. Tecnologias na educação.

Abstract: The work in question seeks to address a specific type of virtual world: the metaverse and the way in which the use of technological tools has been inserted in education, as well as its positive and negative characteristics. This is a topic that has not yet been addressed in the educational field, however, it is of paramount importance, in view of the dynamism that the use of digital technologies and tools have brought to classrooms. To carry out the research, bibliographic research was used as a methodology.
Key-Works: Metaverse. Education. Technologies in education.

1 Introdução

Hoje, no contexto do século XXI, muito tem se discutido e debatido a respeito das tecnologias no contexto educacional. Tal discussão ficou mais evidente no âmbito acadêmico em decorrência da pandemia apresentada a partir do ano de 2020, onde grande parte das esferas trabalhistas tiveram que adequar seu modo de trabalho. Com isso, vê-se cada vez mais pessoas conectadas de forma virtual e imersas em seus aparatos tecnológicos (BRANCO et al., 2020).

Esse avanço não surgiu em decorrência da pandemia, esse *boom* tecnológico vem desde o século XX, onde a humanidade tem experimentado um crescimento tecnológico exponencial. Crescimento esse que acarretou em mudanças na vida da sociedade, alterando a forma de interação entre os pares, dentre outras coisas.

É nesse contexto que há o surgimento do que denominamos Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) ou, mais recentemente alterada, as Tecnologias Digitais

de Informação e Comunicação (TDIC) (BRANCO et al., 2020). Valente (2018) discorre que as tecnologias estão mudando o modo de desenvolvimento da humanidade, inclusive no que diz respeito a forma com que as pessoas pensam, resolvem situações, têm acesso à informações e se relacionam com as demais.

Estas transformações mudaram a percepção das metodologias empregadas em sala de aula, neste contexto, não bastava somente o professor dominar os conteúdos e repassá-los aos alunos com o uso de uma ferramenta tecnológica, mas sim, pensar em metodologias que potencializassem o uso destas tecnologias em sala de aula, promovendo assim, uma aprendizagem mais significativa e contextualizada aos alunos. Essa nova perspectiva de pensar a educação trouxe uma nova reflexão às Escolas, a necessidade de atualização constante e de acompanhamento das mudanças e inovações tecnológicas, as quais fazem parte do cotidiano do aluno.

Ao passo que a tecnologia vai se atualizando e avançando, inclusive sendo inserida no ambiente academicista, percebe-se uma mudança na forma de disseminação de conhecimento e conteúdo. Há o surgimento de plataformas adaptativas, gamificação, aplicativos e programas direcionados a aprendizagem dos educandos, uso de inteligência artificial, realidade virtual e realidade aumentada direcionada a educação e, contextualizando ainda mais, vemos a crescente abordagem sobre o Metaverso e suas implicações no campo educacional, trazendo em seu conceito profundas transformações no processo de aprendizagem, por meio de uma simulação da realidade em um mundo virtual com foco nas conexões sociais, garantindo em seu propósito intensa interação entre todos os envolvidos na dinâmica dos mundos virtuais, e quando se trata de educação, nas salas de aulas virtuais.

Diante desse contexto, o intuito desse trabalho é discorrer a respeito do metaverso na educação e como fator norteador dessa pesquisa têm-se a seguinte indagação: o que é o metaverso e como ele pode e tem sido utilizado no cenário educacional?

Sobre os procedimentos técnicos, a pesquisa tratou-se de uma pesquisa de caráter bibliográfico do tipo revisão de literatura, tendo em vista que foi a partir de material já publicado onde a temática em questão foi aprofundada. Foram pesquisados artigos e trabalhos que tinham relação com o tema proposto, e posteriormente foi feita a seleção desses trabalhos. Como fonte de pesquisa, utilizamos a internet (bases de dados e o Google Acadêmico).

2 Um panorama da Educação Atual na Sociedade

A educação, é um processo contínuo de aperfeiçoamento de descoberta, exploração, construção e observação, passa por uma revolução tecnológica denominada "Educação 4.0", embasada na expressão denominada a "Quarta Revolução Industrial", ou como Indústria 4.0, termo originalizado em 2012 com o intuito de um projeto de alta tecnologia do governo da Alemanha (JASPERNEITE, 2012).

Partindo desse ponto, a Indústria 4.0 vislumbra a implementação de "Fábricas Inteligentes'', planejada para serem manipuladas por sistemas ciberfísicos, fazendo uso

da computação em nuvem, Internet das Coisas e da Inteligência Artificial para automação e troca de dados interagindo entre si e com os humanos em tempo real.

Nesse contexto, estamos caminhando a passos curtos para o início de uma educação imersiva, que engloba as mais diversas possibilidades tecnológicas, como Inteligência Artificial (A.I.), Tecnologias Imersivas, Autonomia Veicular, Design de experiência do usuário dentre outros paradigmas que futuramente podem mudar o rumo da educação.

Dito isto, o conhecimento acerca dessas tecnologias e a utilização delas por parte dos estudantes no Ensino Básico auxilia de modo geral para uma aprendizagem revolucionária, aguçando novas competências e habilidades nos alunos por meio da era tecnológica, intensificando a aprendizagem experiencial, personalizada e baseada em domínio com o uso inteligente da tecnologia.

> Tecnologias imersivas de aprendizado tendem a ter aplicação recorrente em disciplinas altamente dependentes da visualização de dados, como Biologia, História e Geografia. Contudo, ambientes colaborativos em geral podem se beneficiar da inovação que permite a atuação conjunta de vários pesquisadores e a combinação de várias fontes de pesquisa de forma inédita. Publicações acadêmicas também poderão agregar experiências imersivas e mais atraentes. Estima-se que em cinco anos será possível ler artigos enquanto informações adicionais são exibidas como parte de uma experiência de Realidade Mista. A longo prazo, o ensino passa a ser abordado não mais como uma série de pontos isolados (SENAI, 2019, p. 37)

Desse modo, percebe-se o quanto a educação tem se reinventado para alcançar as atualizações modernas vivenciadas pelos os estudantes, moldando-se à estratégias atuais, sendo incorporada em suas metodologias de ensino ferramentas tecnológicas da Indústria 4.0, como o ensino computacional, realidade aumentada e virtual, programação, imersão tecnológica e uso de plataformas digitais com o objetivo de tornar a manipulação, o aprendizado e o uso natural por parte dos alunos dessas e de outras tecnologias dentro da sala de aula, levando o aprendizado para a vida e para o mercado de trabalho sendo habilidades desenvolvidas no contexto educacional.

A Educação 4.0 faz parte do nosso contexto atual, a internet das coisas e a inteligência artificial já é uma realidade e faz parte de muitas práticas desenvolvidas pelo indivíduo, como aplicativos de bancos que permitem de forma prática e dinâmica fazer movimentações financeiras, dispositivos inteligentes que conectam todos os dispositivos da casa que possuam internet, plataformas educacionais que através da inteligência artificial, conduzem os alunos a atividades de alta complexidade ou retrocede para que o aluno possa melhorar seu desempenho sobre o conteúdo (JASPERNEITE, 2012).

E ainda no que tange às transformações na educação, uma nova proposta se intensificou com o advento da pandemia. A população, de forma geral, vivenciou a angústia de do isolamento social ou mesmo perda de entes queridos, nesse sentido, ficaram, para muitos alunos, traumas que impactam diretamente na vida escolar do educando, todo desse contexto alicerça a proposta da Educação 5.0 que é trabalhar a



tecnologia com a valorização do bem-estar do indivíduo, com um olhar mais sensível às questões sócio emocional. De acordo com Adeb (2014, p. 7):

> Calçado no pressuposto de que o aprender envolve não só os aspectos cognitivos, mas também os emocionais e os sociais, este estudo foca a compreensão das inter-relações entre o desenvolvimento das habilidades socioemocionais e o processo de ensino e de aprendizagem. Compreender como tais habilidades podem contribuir com a melhoria do desempenho escolar e vida futura dos estudantes permite construir caminhos que promovam o desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de uma educação de qualidade. (ABED, 2014, p. 7)

Abed (2014) ainda afirma que as relações interpessoais contribuem para o bom desempenho do aluno em sala de aula, já que é a partir do autoconhecimento e da interação com o outro que os alunos têm a oportunidade de se expressar, trocar experiências, criar vínculos afetivos, desenvolver habilidades socioemocionais que sem constroem a partir da interação com o coletivo. Estas vivências, segundo Abed (2014), prepara o educando não somente para a resolução de problemas complexos ou prepará-lo para o mercado de trabalho, mas também valorizar o seu bem-estar e do próximo com inteligência emocional e consciência social.

Vale ressaltar que um dos pilares principais da educação 5.0 são as TICs , inserindo a tecnologia no processo ensino aprendizagem dos alunos com o intuito de promover interações mais conscientes, com posicionamento crítico contra a disseminação de informação falsa (*fake news*), com valores e com respeito ao indivíduo em sua essência, enfim, formando indivíduos preparados para propor soluções inovadoras e com ética e cidadania por meio da tecnologia (ABED, 2014).

2.1 Surgimento da Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (RA) na Educação

Em constante busca por métodos inovadores que permitam não só a facilidade do dia a dia das pessoas, mas principalmente por sistemas que nos aproximam da realidade em que vivemos. A tecnologia busca por sua vez surpreender a humanidade com tecnologias cada vez mais inusitadas, fascinantes e que contribuem para o desenvolvimento futuro.

Nesse quesito por procura e por um crescente aumento de aplicativos digitais na educação, especificamente em sala de aula, surge o auge das tecnologias que permitem o acesso ao mundo virtual de ambientes e objetos que ganham vida, cores e sensações que transportam o usuário para um ambiente de interação virtual.

Segundo Novo (2020), o mundo virtual é um ambiente imersivo que conta com o apoio de recursos computacionais, designado a permitir a interatividade dos usuários em tempo real mudando as cenas de acordo com as ações realizadas pelos avatares (representações personificadas do usuário dentro do ambiente digital).

Assim, durante o uso de um ambiente imersivo os nossos sentidos são "enganados", e temos a impressão de estarmos realmente em um ambiente real, ou seja,

imersos em uma nova realidade. Corroborando com o termo imersão Rodrigues e Porto (2013), afirmam:

> A concepção de imersão está relacionada com o objetivo de mostrar que o usuário, quando imerso no ambiente virtual, pode propiciar-se a sensação de estar dentro do ambiente. Todavia, a identificação da proporção de imersão, é captada pelos dispositivos que transmitem ao utilizador a sensação de entrada no ambiente virtualizado, levando seus sentidos sensoriais e atenção para o que está acontecendo dentro desse espaço, com isso isola-o do mundo exterior permitindo-lhe manipular e explorar naturalmente os objetos ao invés de ser apenas um observador. (RODRIGUES; PORTO, 2013, p. 101).

Sendo assim, percebemos o crescente consumo de aplicações utilizando a realidade virtual e/ou aumentada, principalmente por ser um recurso que conseguimos utilizar em nossos celulares como ferramenta, bem como, o surgimento de aplicativos gratuitos e sites para esse fim.

Na Realidade Virtual (RV) e na Realidade Aumentada (AR), as tecnologias apresentam técnicas de interface computacional que transportam para espaços tridimensionais. Nesse espaço, os usuários têm o domínio do manuseio dos elementos tecnológicos, fazendo com que se sintam imersos no ambiente virtual, utilizando os objetos e sentindo suas reações, em um momento alucinante de experiência extraordinária, através dos dispositivos multisensoriais.

Para tanto, a definição de realidade virtual é: "[...] realidade virtual é uma interface computacional avançada que envolve simulação em tempo real e interações, através de canais multisensoriais" (BURDEA; COIFFET, 1994, p. 1). Outra explicação para o termo é: "[...] realidade virtual é uma interface computacional que permite ao usuário interagir em tempo real, em um espaço tridimensional gerado por computador, usando seus sentidos, através de dispositivos especiais" (KIRNER, 2011, p. 1).

Por outro lado, segundo Silva (2013) a realidade aumentada (AR) é uma tecnologia que permite que os elementos virtuais sejam sobrepostos à nossa visão da realidade, ou seja, o mundo real com informações virtuais, utilizando dispositivos tecnológicos, podendo combinar a interface do ambiente real para manusear os objetos reais e virtuais.

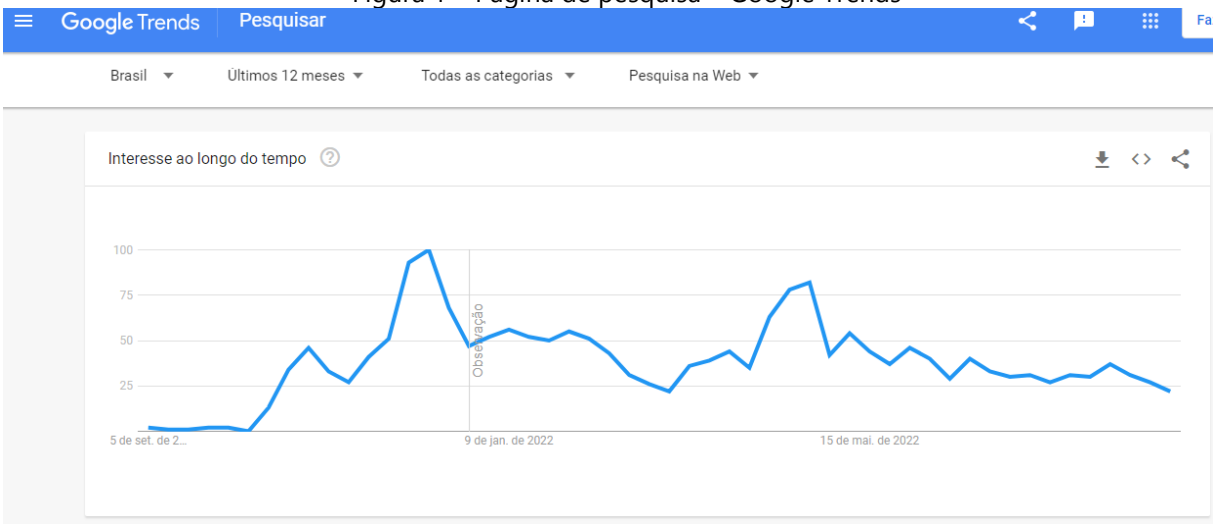
Contudo, diferentemente da realidade virtual, que leva os usuários para o ambiente virtual, a realidade aumentada mantém o usuário em seu ambiente físico e os transportam para o ambiente virtual, por meio de algum dispositivo tecnológico. Dessa forma, a interação dos usuários com os elementos virtuais acontece de maneira natural e intuitiva, sem necessidade de aprendizagem ou treinamento, podendo deixá-los livres em seu ambiente.

3 Paradigmas acerca do Metaverso: avanços e desafios da nova tecnologia na sociedade

O tema Metaverso conquistou interesse entre os internautas de forma geral. Em pesquisa realizada no Google Trends, ferramenta Google que apresenta os gráficos de

acessos a um determinado termo no Google Busca, nos últimos 12 meses, houve um aumento exponencial da pesquisa sobre o termo "Metaverso ", ganhando maior força em outubro de 2021. Segue gráfico com a estatística de busca sobre o tema no período setembro de 2021 a setembro de 2022, pode-se observar que em setembro de 2021 a pesquisa sobre o termo Metaverso era praticamente nula, elevando as margens de pesquisa em outubro do mesmo ano (GOOGLE TRENDS, 2022).

Figura 1 – Página de pesquisa – Google Trends



Fonte: Google Trends (2022) -

Uma curiosidade sobre os dados apresentados acima, é que houve um grande aumento no número de pesquisas sobre o tema Metaverso em outubro de 2021, período em que o CEO do Facebook, Mark Zuckerberg anunciou a mudança do nome da sua Empresa Controladora das redes sociais *Facebook, Instagram* e *Whatsapp* para Meta, além da mudança de nome, O CEO da Meta divulgou sua visão sobre o Metaverso apostando na criação do universo online imersivo em que ele e sua companhia já estariam focando suas energias e investimentos. Segundo Zuckerberg, os mundos virtuais são dinâmicos e estão em constante transformação, a inteligência artificial utilizada no metaverso será moldada no contexto dos seres humanos. "Com o tempo, espero que sejamos vistos como uma empresa de metaverso e quero ancorar nosso trabalho e identidade na direção do que estamos construindo", disse o executivo (G1, 2021).

Apesar do tema Metaverso ter ganhado muita notoriedade após o lançamento da Meta, por Mark Zuckerberg, este tema vem sendo debatido a alguns anos, para começar em 1992 foi lançado o livro *Snow Crash* do autor Neal Stephenson, aqui no Brasil o livro foi lançado com o nome Nevasca. O livro do gênero ficção cyberpunk, apresentou pela primeira vez o termo Metaverso ao público e conta a história do personagem Hiro Protagonist (protagonista) que transita entre dois universos e um deles é o Metaverso, no qual era permitido criar avatares que possuíam certa liberdade em circular em um mundo 3D, já que esta, era condicionada ao seu status social, ou seja, quanto maior habilidade e maior investimento, maior a autonomia do avatar no Metaverso (G1, 2021).



Em 2003 foi lançado o jogo *Second Life* pela empresa estadunidense Linden Land, nele, os usuários do jogo passam por uma experiência em 3D, em um ambiente interativo com o objetivo de simular a relações sociais, o game simula a rotina de uma cidade, com possibilidade da criação de um avatar personalizado e além das relações sociais o jogo também simula relações econômicas, com grande número de participantes, o jogo expandiu e ganhou em seu ambiente virtual novos negócios, como a disponibilização de comercialização carros, imóveis virtuais e, inclusive, uma plataforma de *marketplace*, serviços como hospitais, shoppings e comércio de forma geral, cuja moeda própria poderia ser utilizada no ambiente virtual do jogo o Linden Dollar (SHULZE, 2019).

Após essa breve contextualização, o que é o Metaverso? O metaverso é um conceito de mundo online 3D que simula vários ambientes virtuais. O metaverso permitirá que dentro dele os usuários tenham vivências da rotina diária como o trabalho, se encontrem, joguem e socializem, permitindo que os utilizadores tenham diversas sensações, assim como no mundo real a partir de ferramentas tecnológicas indispensáveis a uma experiência ainda mais imersiva.

O metaverso, de acordo com Backes e Schelemer (2014) é uma simulação em 3D é um software que possibilita a criação e construção de MDV3D, que pode ser habitado por avatares, que são a representação digital de um humano em MDV3D. O avatar é criado para "[...] agir e interagir nesses mundos, por meio da utilização da linguagem textual, oral, gestual e gráfica, potencializando, dessa forma, as representações das percepções e o sentimento de imersão." (BACKES; SCHELEMER, 2014, p. 6).

O metaverso é um conceito de universo online 3D que combina diversos ambientes virtuais. Podemos imaginar o metaverso como uma iteração futura da Internet. O metaverso permitirá que os usuários trabalhem, se encontrem, joguem e socializem em ambientes 3D.

Assim, pode haver a interação entre os humanos por meio dos avatares, ampliando possibilidades de configuração entre espaços de convivência. No metaverso, pode-se habitar virtualmente no mesmo espaço que pessoas de diferentes locais do mundo, interagindo, independente do tempo ou espaço.

Backer e Schelemer (2014, p. 6) afirmam que no que diz respeito ao uso do metaverso no âmbito educacional, ele permite que o estudante represente suas percepções por meio da

> [...] linguagem oral – fala; linguagem textual – chat, notecards, IM etc,; linguagem gráfica - representações gráfica em 3D de toda a natureza; linguagem gestual - gestos e emoções manifestados pelo avatar e, ainda, podem ser utilizados diferentes recursos de vídeo, de áudio, de "janelas" para outros softwares, que podem ser abertos no Metaverso, tais como: blog, wiki, redes sociais, etc.

Frank, Coelho e Backes (2013), em suas pesquisas, experimentaram o uso de 3 plataformas para verificar a interação entre usuários de comunidades digitais: o *Moodle*, o *Facebook* e o Eduverse. Com isso perceberam que por meio da plataforma Eduverse,

plataforma de metaverso, foi possível uma maior interação entre os membros da comunidade.

A criação do avatar, representação e cada membro do grupo, trouxe aproximação da teoria com a prática, tendo em vista que cada grupo podia explorar e vivenciar as experiências do mundo virtual, trazendo um sentimento de pertencimento e presença digital virtual (FRANK; COELHO; BACKES, 2013).

Diante do que foi exposto, seguimos neste momento, para as explanações que que tange a educação, com a pandemia, a educação passou a ser unicamente virtual, plataformas educacionais, aulas online foram as únicas propostas de ensino viáveis durante o período de isolamento social, nesse sentido, não se pode excluir as contribuições da tecnologia no processo de aprendizagem nesse período em nem as suas contribuições para inovações futuras.

O metaverso aplicado à educação vem como mais um apoio no processo de aprendizagem trazendo uma proposta mais concreta e experimental. Segundo Lévy (2008) "[...] uma nova cultura que advém da relação entre sociedade e as tecnologias, tendo como valor contido a universalidade" dessa forma, a ideia incorporar o mundo real no mundo virtual, assim os professores de forma dinâmica e divertida poderiam criar experiências em 3D de aprendizagem na qual o aluno possa imergir no conteúdo, criando um ambiente de aprendizagem, atrativo, criativo e experimental.

Através de seus avatares e da criação de um mundo virtual, o professor pode transportar os alunos de forma imersiva para dentro do corpo humano, fazer o transporte do oxigênio através da célula, criar um ambiente medieval no qual cada aluno com seu avatar e escolher seu status e entende a dinâmica social da época, levar o aluno para o centro da terra e entender o movimento das placas tectônicas, enfim as possibilidades de uma aprendizagem são ilimitadas por meio da criação do metaverso.

Dessa forma, a gamificação e os recursos da Realidade Virtual e Realidade Aumentada serão os pilares na criação do metaverso, já que além dos elementos visuais imersivos, a interação entre os avatares também é um elemento primordial na criação de um metaverso, de acordo com Lévy (1994) "O espaço cibernético introduz o terceiro tipo, com um novo tipo de interação que a gente poderia chamar de Todos e Todos, que é a emergência de uma inteligência coletiva", ou seja o alunos, deixa de ser um mero espectador para se tornar protagonista, ativo e participativo em um processo de ensino-aprendizagem envolvendo o metaverso.

Como foi abordado nesse artigo, além do ambiente virtual (*software*) para uma experiência mais imersiva são necessários algumas ferramentas tecnológicas como óculos e manoplas apropriadas para o mundo tridimensional, além disso, outro ponto primordial para a efetividade da experiência é ter uma internet compatível para um bom desempenho do ambiente virtual, sem travamentos ou lentidão na execução do software. Outro ponto relevante é que para que o metaverso tenha um cunho educacional, a pessoa que vai desenvolvê-lo, no caso o professor, precisa ter as habilidades básicas para desenvolver um mundo virtual imbuído de competência pedagógica.



Nesse contexto, vale ressaltar, alguns pontos de atenção com relação a realidade educacional brasileira e acesso igualitário ao metaverso a todos os educandos do nosso país. Iniciando esta reflexão, segundo dados divulgados no relatório "Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2021" realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), publicado em 03 de novembro de 2021, mostram que metade dos alunos de 15 a 17 anos matriculados na rede pública de ensino não possuíam equipamentos ou acesso à internet para acompanhar as aulas remotas durante a pandemia, como garantir que estes alunos mais uma vez fiquem marginalizados do acesso ao metaverso, já que não possuem dispositivos e nem internet compatível para acessar essa experiência imersiva.

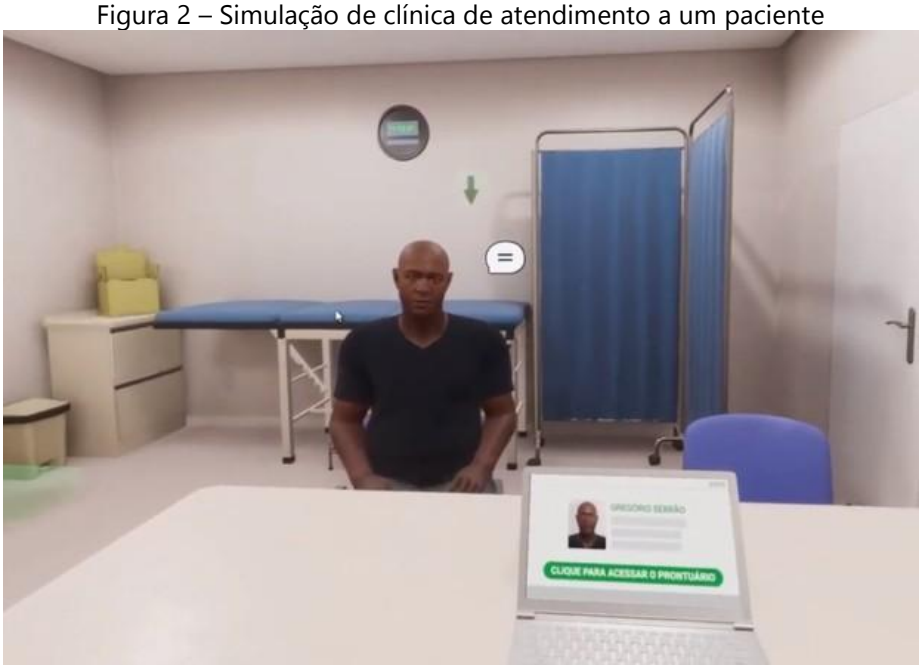
No que diz respeito aos professores, a falta de capacitação em tecnologia e o baixo retorno dos alunos são alguns pontos negativos apontados pelos professores durante a pandemia, além disso a sobrecarga de tarefas, turmas lotadas, salários defasados, falta de segurança e material pedagógico dentro da própria escola desestimulam os professores a inovar e buscar ferramentas mais atrativas de ensino, como então propor a esse profissional tão desestimulado, se apropriar dos conceitos de metaverso e desenvolver um mundo tridimensional que atenda a proposta pedagógica da sua disciplina?

Segundo dados realizados pela pesquisa A situação dos professores no Brasil durante a pandemia que foi realizada entre os dias 16 e 28 de maio de 2020 com professores da rede pública e privada de educação, a pesquisa questionou os professores sobre a oferta de formação por parte das redes durante esse momento de pandemia. Mais de 50% dos educadores disseram que não receberam qualquer formação para atuar com o ensino remoto, dessa forma, sem a capacitação básica em ferramentas digitais para o ensino remoto, ainda sobre os dados desta pesquisa, menos e um terço dos professores (32%) avaliaram o ensino remoto de forma positiva, podemos concluir através destes dados que o processo de capacitação para desenvolvimento de um metaverso requer, tempo, estrutura física e tecnológica compatível sobretudo apropriação por parte dos professores das ferramentas mais básicas para a adquirir de ferramentas mais complexas (NOVA ESCOLA, 2020).

No Brasil, já existem empresas pioneiras no metaverso, como *MedRoom*[1], empresa fundada em 2016 com o intuito de disponibilizar um laboratório de anatomia humana com óculos de realidade virtual. Sua plataforma dispõe de um consultório de simulação de clínica médica a pacientes e uma central de lâminas para exames.

[1] https://www.medroom.com.br/

Figura 2 – Simulação de clínica de atendimento a um paciente



Fonte: MedRoom (2022)

Uma das vantagens da aula de laboratório virtual é o uso de imagens reais de um corpo humano vivo por meio da navegação anatômica, o que não seria possível visualizar em uma aula comum, cujas aulas são ministradas em cadáveres ou manequins (GOTO, 2022).

Contudo, Ingrid Winkler, uma discente e pesquisadora da temática de Salvador – BA, afirma que a tecnologia ainda não está madura o suficiente e que ainda há desafios para alcançar os benefícios do metaverso. Sobre os pontos a serem analisados ela afirma que tem a questão de ergonomia e bem estar físico, os óculos vão ficando pesados, olhos secos (GOTO, 2022).

Há também que ter cuidado com os excessos de estímulos no espaço virtual, de forma que o usuário não fique tomado por causa das diversas possibilidades apresentadas no metaverso, ou seja, é preciso manter o equilíbrio entre as competências envolvidas em sala de aula para que não seja tirado o foco do conteúdo (GOTO, 2022).

Outro fator importante de ser citado também é o acesso aos óculos e manoplas, tendo em vista a acesso limitado de alguns usuários de tais materiais, embora se tenha expectativa de uma popularização dos materiais em questão.

4 Considerações Finais

Em uma sociedade dinâmica e multável, a inserção de tecnologia no processo educativo é uma forma de agregar valor e novas possiblidades ao ensino. Tais recursos podem ser significativos no processo de ensino e aprendizagem, bem como na comunicação e interação com os demais.

Importante salientar que, embora as tecnologias estejam avançando dentro das instituições de ensino, ainda há que se pensar em pessoas menos favorecidas no que diz respeito ao acesso a tecnologias ou recursos financeiros. É necessário que o processo de

ensino e aprendizagem se torne mais tecnológico, mas também universal e democrático, inclusive em escolas públicas, onde se apresenta uma dificuldade no acesso à internet, fator que acaba limitando esse processo.

Aliado a isso percebe-se a importância da formação inicial e continuada dos professores, de forma que haja uma preparação para a imersão no mundo digital, visando o uso e inserção da tecnologia em suas práticas pedagógicas diárias.

Cabe ressaltar que a temática abordada no trabalho ainda é pouco relatada no ambiente acadêmico e o assunto não está fechado para debate. Com isso, torna-se necessário mais estudos e contribuições sobre a questão.

Referências

ABED, Anita. **O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica**. São Paulo: UNESCO/MEC, 2014.

BRANCO, Emerson Pereira et al. Recursos tecnológicos e os desafios da educação em tempos de pandemia. **Congresso Internacional e Educação e Tecnologia**, 2020.

BURDEA, G.; COIFFET, P. **Virtual RealityTechnology**. John Wiley & Sons, 1994.

FRANK, Carine de Oliveira; COELHO, Francisco; BACKER, Luciana. prática pedagógica na construção de comunidades virtuais de aprendizagem e os processos de interação entre seus participantes. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 2, 2013. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/viewFile/1139/1016. Acesso em: 1 set. 2022.

G1. Facebook anuncia Meta, novo nome para sua controladora. **G1 Tecnologia**, 2021. Disponível em: https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2021/10/28/facebook-novo-nome-meta.ghtml. Acesso em: 7 set. 2022.

GOTO, Matteus. Como o metaverso vai impactar a educação: startups e centros de ensino já estão explorando o universo virtual; para especialistas, tecnologia pode gerar mais concentração e conexão dentro da sala de aula. **Época Negócios**, 2022. Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/04/como-o-metaverso-vai-impactar-educacao.html. Acesso em: 01 set. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101892.pdf. Acesso em: 7 set. 2022.

JASPERNEITE, J. **Was hinter Begriffen wie Industrie 4.0 steckt**. Computer & Automation, 19 dez. 2012. Disponível em:< https://www.computer-automation.de/steuerungsebene/steuern-regeln/was-hinter-begriffen-wie-industrie-4-0-steckt.93559.html> Acesso em: 25 ago. 2022.

KIRNER, C. Evolução da Realidade Virtual no Brasil. In: **X Symposium on Virtual and Augmented Reality**, João Pessoa, PB, 2008, p. 1-11. Disponível em: https://pcs.usp.br/interlab/wp-

content/uploads/sites/21/2018/01/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.
LEVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2008.
LÉVY, Pierre. **A Emergência do Cyberspace e as Mutações**. 1994. Disponível em: http://caosmose.net/pierrelevy/aemergen.html. Acesso em: 6 set. 2022.
NOVA ESCOLA**. A situação dos professores no brasil durante a pandemia**. 2020. Disponível em: https://www.andes.org.br/diretorios/files/renata/junho/ne-pesquisa-professor-final-1.pdf. Acesso em: 7 set. 2022.
NOVO, Benigno Núñez. O mundo virtual. **Jus Brasil**, 2020. Disponível em: https://benignonovonovo.jusbrasil.com.br/artigos/920935271/o-mundo-virtual. Acesso em: 6 set. 2022.
RODRIGUES, G. P.; PORTO, C. de M. Realidade Virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. **Educação**, v.1, n. 3, p.97 – 109. Disponível em: https://doi.org/10.17564/2316-3828.2013v1n3p97-109. Acesso em: 02 set. 2022.
SENAI. Departamento Regional do Paraná**. Tendências 2019/2020**. Sistema Fiep. Curitiba: Senai/PR, 2019. 48 p. Disponível em: < https://www.fiepr.org.br/observatorios/uploadAddress/Tendencias_2019-2020-WEB[87617].pdf?__hstc=251652889.1ae28504dc05821f61a1ba317dda2bfc.156769379 > Acesso em: 25 ago. 2022.
SILVA, Adriana Simões de Sales Dias e. Uso de Recurso Educacional com Mídias Interativas e Integradas On-Line em Ensino e Aprendizagem. Universidade Federal de Itajubá, 2013.
STEPHENSON, N. **Snow Crash.** New York: Bantam,1992. Tr. it. Snow Crash. Milano: Bur, 2007.
VALENTE, J. A. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Orgs.). **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/UNICAMP, 2018. p. 17-41.

O USO DO GOOGLE FOTOS NA PRODUÇÃO DE ANIMAÇÕES POR PROFESSORES DE BIOLOGIA EM FORMAÇÃO

Dogival Alves Cavalcante Júnior[1]
Mariana Guelero do Valle[2]
[1]Universidade Federal do Maranhão
[2]Universidade Federal do Maranhão
[1]dogival.junior@discente.ufma.br
[2]mariana.valle@ufma.br



Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar os relatos de professores de Biologia em formação sobre a produção das animações de processos biológicos com auxílio do google fotos. A abordagem metodológica foi qualitativa e tipologia documental. Participaram do estudo 19 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado. As animações foram produzidas individualmente por meio do google fotos e as escolhas dos temas, bem como o tempo de duração ficaram a cargo de cada aluno. Foi também aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google. Os resultados demonstraram que a inserção das animações como atividade prática na formação inicial de professores de Biologia, trouxe novas perspectivas e expectativas ao ambiente de ensino, proporcionando interesse e motivação durante todo o processo de elaboração e finalização da animação.

Palavras-chaves: Ensino de Biologia; Formação inicial; Animações.

Abstract: The present work aimed to analyze the reports of Biology teachers in training about the production of animations of biological processes with the help of google photos. The methodological approach was qualitative and documentary typology. Participated in the study 19 students of the Degree in Biological Sciences of the Federal University of Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado. The animations were produced individually through google photos and the choices of themes, as well as the duration, were up to each student. A questionnaire was also applied through the google forms tool. The results showed that the insertion of animations as a practical activity in the initial training of Biology teachers, brought new perspectives and expectations to the teaching environment, providing interest and motivation throughout the process of elaboration and completion of the animation.

Keywords: Biology Teaching; Initial formation; Animations.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia em muitas escolas brasileiras ainda está pautado em características tradicionais, e isso pode comprometer o processo de desenvolvimento cognitivo e reflexivo do aluno, pois o professor continua sendo o foco central e o ensino voltado para a reprodução de saberes (DA COSTA BARBOSA; PIRES, 2021). Nesse sentido, os conteúdos em muitos casos ainda são memorizados apenas para a realização das avaliações, não ocorrendo de fato uma aprendizagem efetiva (ALMEIDA; CARVALHO; GUIMARÃES, 2016).

Partindo dessa ideia, Luz; Lima e Amorim (2018) relatam que práticas educativas com características antigas precisam ser superadas. Uma forma de superar essas práticas e proporcionar uma aula de Biologia mais atrativa, segundo Da Costa Barbosa e Pires (2021), é inserindo os recursos tecnológicos no processo de ensino.

Diante disso, as animações digitais podem ser uma importante ferramenta no ensino de Biologia, isso porque é uma metodologia que pode proporcionar uma aprendizagem fora do contexto tradicional, criando modelos mais divertidos de um processo biológico, dando vida através da ilusão de movimentos formados por uma sequência fotográfica,

além de contribuir para a consolidação, motivação, estimulação da criatividade e aprendizado significativo dos alunos (ERNEST, 2017).

Vale ressaltar, que os avanços da tecnologia e a sua inserção no processo educacional tem exigido novas competências e grandes mudanças no papel do professor. Para implementar esta transformação de forma efetiva, os professores precisam estar capacitados para operar os recursos adequadamente e criar novas metodologias de ensino (FERREIRA, 2013). Para Moran (2021) os recursos tecnológicos ampliam as formas de ensinar e aprender. Professores que se apropriam desse conhecimento, desenham atividades interessantes e conseguem comunicar-se de forma efetiva. O que faz a diferença não são os recursos tecnológicos somente, mas estarem em mãos de educadores com a mente aberta e criativa.

Apesar das tecnologias digitais já serem uma realidade da sociedade contemporânea, observa-se ainda diversos desafios para sua plena utilização nos espaços escolares (FREITAS; PRETTO; BARBA, 2017). Para Bottentuit Junior (2020), a deficiência na formação inicial e continuada dos professores, a falta de instrumentalização do professor e políticas públicas que promovam o acesso aos recursos tecnológicos são as principais barreiras que precisam ser superas em relação a inserção da tecnologia no processo educacional.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar as animações digitais de processos biológicos produzidas por professores de Biologia em formação utilizando o google fotos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Tecnologia e animações digitais na educação

O uso das tecnologias digitais tem possibilitado o contato de professores e aluno com novas abordagens para o ensino, permitindo dinamizar a prática pedagógica, além de proporcionar novos processos de construção do conhecimento (CAETANO; NASCIMENTO, 2019).

Gradativamente a tecnologia vem conquistando seu espaço na educação. A ideia é que os recursos tecnológicos seja introduzido no campo educacional como um recurso didático, que ultrapasse a ideia do domínio da técnica (ALMEIDA; CARVALHO; GUIMARÃES, 2016). Segundo Claudia Loureiro; Costa Cavalcanti e Zukowsky (2019) esses recursos devem ser inseridos também com objetivo de potencializar em professores e alunos um pensamento crítico, reflexivo, criativo e inovador.

Portanto, uma proposta de educação associada aos recursos tecnológicos podem potencializar a prática pedagógica, oportunizando um ensino de qualidade, visando mudanças significativas para as instituições de ensino (FERREIRA, 2020).

Com as atuais tecnologias a transposição dos conteúdos foram ressignificados, e nesse sentido, os vídeos e animações digitais disponíveis em plataformas online, surgiram como uma forma atrativa de busca de conhecimento sobre determinados temas (MILANI, 2018). Nesse sentido, metodologias diferenciadas, como as animações, podem minimizar as dificuldades encontradas em concretizar e visualizar o conteúdo, tornando o ensino mais atrativo e próximo da realidade do aluno (SOUZA; GULLICH, 2017).



Ensinar os conteúdos de Biologia utilizando a produção de animações, pode proporcionar um exercício de motivação, prazer e diversão na construção do conhecimento (ERNEST, 2017). Diante disso, como a produção desse tipo de animação se baseia em criar a movimentação de objetos inanimados através de uma sequência de imagens sucessivas, atividades com essa técnica pode proporcionar modos de aprendizagem mais criativos e participativos (RODRIGUES; GIBIN, 2021).

2.2. Formação de professores.

As instituições educacionais ainda são mais tradicionais que inovadoras. Os modelos de ensino ainda estão focados na figura do professor, mesmo diante da necessidade de mudanças no campo educacional (MORAN, 2021). De acordo com Modelski; Azeredo; Giraffa, (2018) nesse cenário tecnológico, é difícil ser criativo diante da realidade em que nossos professores foram preparados para repetir informações.

Mesmo diante disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a necessidade da compreensão da linguagem tecnológica, bem como o reconhecimento de tais instrumentos como inovadores para o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2000). Da mesma forma, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) expressa a importância do desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais, onde diz:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018. p. 9).

Para que essas inovações aconteçam os recursos tecnológicos precisam estar presentes no processo de formação de professores não apenas como ferramentas, mas em acordo com a dimensão pedagógica (FREITAS; PRETTO; BARBA, 2017).

É de extrema importância que o professores busquem capacitação para incorporar na sua prática docente conceitos midiáticos e de culturas introduzidas pelas novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (GARCIA, et.al., 2016).

Nesse sentido, Rojo; Karlo-Gomes e Silva (2022), ao falarem sobre pedagogia dos multiletramentos, defendem a necessidade de adequação da escola à sociedade moderna, o que sugere atenção especial à formação inicial e continuada dos professores, com a necessidade destes atuarem em sintonia no meio que os cercam.

Segundo Garcia, et.al. (2016) professores capacitados em desenvolver diferentes abordagens de ensino, aumentam a possibilidade de formar cidadãos capazes de refletir e debater sobre a multiplicidade de culturas e de canais de comunicação, que é uma das propostas da pedagogia dos multiletramentos.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica foi qualitativa, de carácter descritivo, permitindo analisar, interpretar e compreender mensagens diretas e indiretas, enfatizando diferentes formas de manifestações (MINAYO, 2008).

Quanto à tipologia esse estudo classificou-se como pesquisa documental, pois, de acordo com Sá- Silva; Almeida; Guindani (2009) é um procedimento que se utiliza de



métodos e técnicas para a compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos, sejam eles de natureza física ou eletrônicos, tais como vídeos, slides, filmes, fotografias e animações, sendo esse último, o material foco de análise desse trabalho.

Com esse trabalho procurou-se avaliar as animações digitais de estruturas biológicas produzidas por alunos de graduação do 5º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cidade Universitária Dom Delgado da Universidade Federal do Maranhão durante as aulas da disciplina Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia.

Participaram do estudo 19 alunos de diferentes períodos, com prazo de sete dias para a produção das animações (intervalo entre uma aula e outra). A duração das animações ficou a cargo de cada aluno.

A escolha dos temas relacionado à Biologia para a produção das animações ficou livre, cada aluno escolheu a estrutura ou fenômeno biológico de qualquer área das Ciências Biológicas. Após isso, os alunos produziram individualmente modelos didáticos e cenários, confeccionados com materiais diversos, como, isopor, tesoura, cola tinta, pincéis, EVA, cartolina, massa de modelar, massa de biscuit, palitos de madeira, dentre outros.

Com o modelo didático e cenário confeccionado, o aluno(a) (animador) capturou (fotografou) uma imagem estática dos objetos na posição inicial. Após isso, ajustou o objeto a ser movimentado várias vezes levemente, e a cada movimento do objeto desejado tirou uma foto. Todas as fotos automaticamente foram salvas na galeria de fotos do seu celular. Explicar aqui sobre o tempo mínimo ou quantidade mínima de fotos exigida.

Para a produção das animações foi utilizado um programa de compartilhamento e armazenamento de fotos do google (google fotos), que funciona em dispositivos Windows, Mac, Android ou iOS, oferecendo apps para cada uma dessas plataformas. O aplicativo é pré-instalado nos smartphones Android mas também pode ser baixado na Apple Store e permite armazenamento gratuito para envios de fotos e vídeos.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google composto de duas questões subjetivas com o objetivo de entender as motivações para a escolha do tema, materiais e dificuldades encontradas na produção das animações. A partir disso, quadros foram geradas e utilizados para sistematizar os dados.

Foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) via google forms para alunos solicitando autorização para a utilização dos dados para pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.

O quadro 1 apresenta uma síntese das informações a partir das descrições das animações.

Animação	Duração	Resumo
A1. Polinização	0:08	A animação inicia mostrando um inseto transferindo grãos de pólen das anteras de uma flor para o estigma de uma outra flor da mesma espécie.

A2. Recombinação gênica bacteriana	0:21	A animação inicia mostrando uma bactéria e a transferência de material genético dessa bactéra para outra bactéria através da ação de um vírus bacteriófago.
A3. Mitose	0:16	A animação começa mostrando as estruturas e as etapas de divisão mitótica.
A4. Fecundação	0:37	A animação começa mostrando a fusão do espermatozóide com o óvulo e posteriormente as etapas de desenvolvimento embrionário.
A5. Magnificação trófica	0’18”	A animação inicia mostrando um peixe se alimentando de matéria orgânica contaminada. Após isso, uma sequência de peixes onde um se alimenta do outro, provocando um acúmulo progressivo de substâncias contaminantes de um nível trófico para outro.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em dados da pesquisa

Como observado no quadro 1 as animações analisadas apresentaram curta duração, variando o tempo entre 8 e 37 segundos. Com o auxílio dessas animações, temas mais abstratos e complexos, como os abordados no ensino de Biologia, podem ser ilustrados de forma rápida, permitindo um debate ou uma roda de conversa após a exibição, o que pode facilitar o aprendizado do aluno (CLASS; BARBOSA, 2021).

Para Maia (2020) a complexidade de conceitos e fenômenos biológicos que muitas vezes, são difíceis de serem compreendidos apenas com o ensino teórico, está provocando um aumento na produção, bem como na utilização de animações como material de apoio alternativo no ensino de Biologia. Nesse sentido, as animações de acordo com Dias; Benedita e Chagas (2014), podem servir como um importante instrumento auxiliar de aprendizagens, desde que utilizadas numa perspectiva construtivista.

O quadro 2 mostra alguns relatos de alunos sobre ter tido ou não experiências com animações e o que achou dessa experiência.

Quadro 2. Experiência com animações digitais/o que você achou dessa experiência



Experiência com animações/ o que achou.	Frequência	Exemplo de respostas
Sim/Gostei da experiência	5/19	"Tive no ensino médio. Preparei uma animação com bonecos de lego do Star Wars. Gostei da experiência dessa vez, apesar de ter dificuldade em alguns momentos, percebi que faz toda diferença preparar um material assim para as aulas de Ciências e Biologia." "eu tive em uma oficina de cinema do curso de artes visuais na semana do calouro, porém foi algo muito rápido que tive que fazer na hora em 10 min, eu amei essa atividade, foi muito enriquecedora, e com certeza vou tentar me aprimorar por que irei aplicar nas minhas aulas." "Já sim, no primeiro período, com a disciplina de Biologia Celular, em que tivemos que criar algumas animações curtas, em editores de vídeos. Eu gostei bastante de conhecer essa nova ferramenta e de montar também, acho que seria muito bom implementar esse tipo de metodologia nas escolas."
Não/Divertida	12/19	"Não, mas sempre gostei de assistir animações. Eu achei sensacional, apesar de achar bem trabalhoso kkkk mas foi muito legal." "eu nunca tive. mais vê as animações dos meus colegas foi bem legal e me deu várias ideias de como desenvolver a minha". "Não, já tinha olhado esse recurso de animação no google fotos, mas não sabia que dava pra usar como recurso para animações digitais, achei muito legal e fácil de manusear."

			"Não tinha experiências com animações digitais. Uma ótima atividade, fiquei um pouco apreensiva no início, as vezes duvido da minha capacidade para concluir algo, mas fiquei muito satisfeita com a conclusão e me deu um olhar novo de formas diferentes de dar aula."
Não fez/Respondeu	2/19	--------	

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em dados da pesquisa

Como observado no quadro 2, alguns alunos tiveram a experiência de trabalhos com animações, mas a grande maioria não teve contato com esse tipo de prática educativa. Para Class e Barbosa (2021), mesmo com o avanço tecnológico no campo educacional, esse tipo de recurso ainda é pouco explorado, porém de fácil acessibilidade em diferentes plataformas.

Produzir animações com finalidades educativas pode ser extremamente trabalhoso para quem produz, mas o resultado pode ser divertido e prazeroso, corroborando com relatos presentes no quadro 2, e acreditando nisso, as animações tem sido utilizado como uma importante ferramenta didática em diversas áreas e níveis de conhecimento (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).

Vale ressaltar que, mesmo diante das dificuldades e do trabalho existente na produção de animações com finalidades educativas, esse tipo de ferramenta pode contribuir de uma forma prazerosa e divertida com discussões sobre temas da área de Biologia, o uso das tecnologias nos processos educacionais e sobre as necessidades de novos olhares para a aprendizagem dos estudantes (RODRIGUES; ALMEIDA; ESPIRITO SANTO, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

De acordo com os dados da pesquisa observamos que a inserção das animações como atividade prática na formação incial de professores de Biologia trouxe novas perspectivas e expectativas ao ambiente de ensino. Mesmo diante do contato anterior ou não com atividades dessa natureza, os participantes se mostraram interessados e motivados durante o processo de elaboração e finalização da animação, produzindo de forma divertida animações de diferentes fenômenos biológico com finalidade educativa.

Essa técnica, mesmo sendo de caráter mais simples e de baixo custo, requer planejamento e criatividade por parte de seus executores, ofertando a oportunidade de explorar os multiletramentos dos sujeitos em formação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. de; CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. Recursos midiáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **Scientia Plena**, v. 12, n. 11, p. 1- 8, 2016. Disponível em: https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/2819. Acesso em: 16 de ago. 2022.
BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 2020.
BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio. Brasília, 2000.
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
CAETANO, L. M. D.; NASCIMENTO, M. M. N. Uso do App Nearpod no Ensino de História. **Olhares e Trilhas**, v. 21, n. 1, p. 26-42, 2019.
CLAUDIA LOUREIRO, A.; COSTA CAVALCANTI, C.; ZUKOWSKY, C. Concepções docentes sobre o uso das tecnologias na educação. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 468–477, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99530. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99530. Acesso em: 5 set. 2022.
CLASS, C. S. C.; BARBOSA, A. da S. O curta – metragem de animação como recurso pedagógico para parasitologia na educação básica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 14, n. 2, p. 1011-1030, 2021. DOI: 10.46667/renbio.v14i2.612. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/612. Acesso em: 25 ago. 2022.
DIAS, C. P.; BENEDITA, E. C.; CHAGAS, I. Animações como Recurso Didático no Ensino da Biologia. **Livro de Atas**, p. 97, 2014.
DA COSTA BARBOSA, A.; PIRES, M E. L. Percepção de professores de Biologia sobre as orientações da BNCC acerca da tecnologia. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 1, n. 21 (2021), p. 12-22, 2021.
ERNST, P. **Cinema e ensino:** a produção de cinema de animação para o ensino de ciências por meio do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS**).** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.
FERREIRA, T. R. Formação docente e novas tecnologias de informação e comunicação: repensando a ação-docente no Ensino Superior. **Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. 963-971, 2013.
FERREIRA, J. P. G. **O uso de Stop Motion como Prática Pedagógica na Alfabetização**. 2020. Programa de PósGraduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/o-uso-de-stop-motion-como-pratica-pedagogica-na-alfabetizacao. Acesso: 01 set. 2022.
FREITAS, A. Z. S. de; PRETTO, N. de L.; BARBA, C. H. de. Tecnologias digitais e formação inicial de professores: práticas docentes no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFAM. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, *[S. l.]*, v. 4, n. 8, p. 66–82, 2017. DOI: 10.26568/2359-2087.2017.2472. Disponível em: https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/2472. Acesso em: 6 set. 2022.

GARCIA, C. P.; SILVA, M. R.; CASTRO, S. P.; VIEIRA, F. V. Multiletramentos no ensino público: desafios e possibilidades. **Revista Práticas de Linguagem,** Juiz de Fora, v. 6, 2016.

LUZ, P. S. da; LIMA, J. F. de; AMORIM, T. V. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018. DOI: 10.46667/renbio.v11i1.107. Disponível em: http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/107. Acesso em: 24 ago. 2022.

MAIA, N. R. F. Animações virtuais sobre a replicação do DNA e a teoria cognitiva de aprendizagem multimídia. **Horizontes - Revista de Educação**, *[S. l.]*, v. 9, n. 16, p. 1–17, 2020. DOI: 10.30612/hre.v9i16.10489. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/10489. Acesso em: 12 ago. 2022.

MILANI, M. L. C. **Investigação acerca do ensino de geometria analítica numa abordagem baseada em vídeos**. Tese de doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. 2018. Disponível em http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4656. Acesso:02 abr.2022.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 14ª Ed. Editora Hucitec, São Paulo, SP, Brasil, 2008.

MODELSKI, D.; AZEREDO, I.; GIRAFFA, L. M. M. Formação docente, práticas pedagógicas e tecnologias digitais: reflexões ainda necessárias. **PESQUISEDUCA**, v.10, n. 20, p. 116-133, Jan.-Abr. 2018.

MORAN, J. **Metodologias ativas de bolso:** como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. Editora do Brasil, 2021.

NOGUEIRA, A. D.; DA SILVA, E. D. Animação como recurso didático: o Programa Panorâmica da TV-UFMG / Animation as a teaching resource: the TV-UFMG Panoramic Program. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 3993–4007, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-282. Disponível em: https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/6375. Acesso em: 25 aug. 2022.

RODRIGUES, A. M.; GIBIN, G. B. **O uso de animações em stop motion no ensino de Química:** uma proposta cognitiva. Editora Fi. Porto Alegre - RS, 2021.

RODRIGUES, A.C.L.; ALMEIDA, V. E. de; ESPÍRITO SANTO, A. C.do. Stop motion como suporte no processo de aprendizagem por meio das mídias. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação** (online). Rio de Janeiro: v.5, n.1, 2020. E-ISSN 2596-058X. Disponível em: https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/issue/view/8. Acesso em 01 set. 2022.

ROJO, R. H. R.; KARLO-GOMES, G.; SILVA, A. M. S. H. Multiletramentos na escola: uma entrevista com Roxane Rojo. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 8, n. jan./dez., p. e199822, 2022. DOI: 10.31417/educitec.v8.1998. Disponível em:

https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1998. Acesso em: 9 set. 2022.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, n. 1, 2009.

SOUZA, A.; GÜLLICH, R. A construção de modelos didáticos: ensinando meiose na disciplina de biologia no ensino médio. **Ciência em Tela**, v. 10, n. 2, 2017.

SENSI MANGUE: MODELO DIDÁTICO MULTISSENSORIAL SOBRE VEGETAÇÃO DE MANGUEZAL

Marina de Jesus Silva Martins
Colégio O Bom Pastor
marinamartins0403@gmail.com
Maria Clara Costa Silva
Colégio O Bom Pastor
mari002costasilva@gmail.com
Carlos Celso Frazão Saraiva Júnior
Professor do Colégio O Bom Pastor
Coordenador da Área de Ciências da Natureza do Colégio O Bom Pastor
Graduado em Ciências Biológicas - Universidade Federal do Maranhão
Especialista em Tecnologias na Educação e EAD - Faculdade Laboro
ccfrazaojunior@gmail.com

RESUMO: A Biologia, consiste em uma área rica em detalhes, informações e aspectos visuais necessários para sua compreensão, e na Botânica não seria diferente. Sendo considerado por alunos e professores como uma disciplina desinteressante, perpetua-se uma cultura de menosprezo a botânica tornando seu ensino desafiador. Alunos videntes têm acesso aos livros didáticos com imagens, projeções, simulações e escritas, e os alunos cegos e de baixa visão? Nesse ponto de vista, o trabalho objetivou desenvolver um modelo didático de duas espécies vegetais do manguezal, *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana*, para o ensino de botânica direcionado a pessoas cegas e de baixa visão. O Sensi Mangue foi desenvolvido no Colégio o Bom Pastor por duas alunas do ensino básico e seu professor orientador com materiais simples, arame, biscuit, tecidos, linhas, tintas e componentes mais sofisticados, caixas de som embutidas, areia cinética, legendas e textos em Braille, a fim de representar texturas, sensações e sons que aproxime o aluno ao contexto real do representado. O desenvolvimento desse tipo de tecnologia assistiva é muito importante, pois o acesso à educação é um direito de todos.
Palavras-chaves: Botânica. Cegos e baixa visão. Modelo didático.

ABSTRACT: Biology consists an area rich in details, information and visual aspects necessary for its understanding, and Botany would be no different. Being considered by students and teachers as an uninteresting discipline, a culture of contempt for botany is perpetuated, making its teaching challenging. Students who can see have access to textbooks with images, projections, simulations and writings, and blind and low vision students? From this point of view, the work aimed to develop a didactic model of two mangrove plant species, *Rhizophora mangle* and *Avicennia schaueriana*, for teaching botany aimed at blind and low vision people. Sensi Mangue was developed at Colégio o Bom Pastor by two elementary school students and their supervisor with simple materials, wire, biscuit, fabrics, threads, paints and more sophisticated components, built-in speakers, kinetic sand, subtitles and texts in Braille, in order to represent textures,



sensations and sounds that bring the student closer to the real context of the represented. The development of this type of assistive technology is very important, as access to education is everyone's right.
Keywords: Botany. Blind and Low vision. Didatic model.

1. Introdução

O ensino básico e superior nacional segue um padrão há muito estabelecido em nosso sistema educacional, ao qual muitos professores se habituam, adotando métodos mais tradicionais de ensino. Desse modo, os recursos didáticos pedagógicos preenchem essas lacunas que o ensino tradicional deixa, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

O incentivo do ensino promovido pelo uso de recursos didáticos é necessário principalmente no ensino de Botânica, visto a recorrente preocupação dos professores em tornar as aulas de Botânica mais atraentes, por ser uma matéria muito conceitual e sistemática.

Contudo, essa preocupação se intensifica ao analisar o ensino de Botânica para deficientes visuais, em virtude de que poucos são os recursos didáticos adaptados para eles, visto que segundo o estudo de Silva e Ladim (2014) a produção de artigos voltados ao ensino de alunos com deficiência visual não apresentou muita variação ao longo dos anos.

Partindo dessas informações, este trabalho levanta o seguinte problema: como auxiliar o processo de aprendizagem no ensino de Botânica para deficientes visuais? Com base nesse questionamento, o presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um modelo didático multissensorial sobre vegetação de manguezal para deficientes visuais.

Os objetivos específicos elencados foram: desenvolver alternativas metodológicas para o ensino de Botânica a partir de materiais que promovam a experiência sensorial do aluno; elaborar um modelo didático tátil da árvore de manguezal *Rhizophora Mangle* e Avicennia *schaueriana*, com descrição a partir de áudio das partes principais da planta.

2. Revisão de literatura:

O ensino da Botânica em seus aspectos gerais possui diversas informações, sendo relevante entender suas características mais importantes para que possamos utilizar deste recurso de uma forma que vá além do simples uso dos conceitos que existem em livros didáticos e fontes virtuais, fazendo uso de mais aulas práticas em laboratório e principalmente em campo, resgatando, em alguma extensão, a relação homem-natureza. A utilização de outros métodos para o ensino de Botânica, como discussões sobre o contexto atual, seminários sobre temas inovadores que complementam o conteúdo das aulas, podem contribuir para o aumento do interesse e do aprendizado.

Logo, as dificuldades encontradas pelos alunos no processo de aprendizagem podem estar relacionadas a diversas situações e despertar o interesse dos alunos pela Botânica pode ser um desafio, principalmente se a orientação pedagógica for baseada

em métodos convencionais, limitada a livros didáticos e aulas expositivas que não condizem com a situação real na qual o aluno está inserido (MELO et al., 2012).

É necessário considerar também a Cegueira Botânica, que se refere ao fato de que, apesar do reconhecimento da importância das plantas para o homem, o interesse pela Biologia Vegetal é tão pequeno que raramente as plantas são vistas como algo mais que componentes da paisagem ou objetos ornamentais (WANDERSEE et al., 2001, HERSHEY, 2002). Por ser um termo capacitista, Parsley (2020) sugere a substituição da palavra "cegueira" por "disparidade" botânica, o qual estaria relacionado com o diferente nível de atenção dado para plantas e animais (URSI, VASQUES & FREITAS, 2021).

A Botânica muitas vezes é colocada em segundo plano, uma vez que as plantas são restritas a uma posição hierárquica inferior e consideradas como coadjuvantes. Portanto, essa prática torna-se uma das principais razões pelas quais a Botânica é considerada um conteúdo desinteressante (SALATINO & BUCKERIDGE, 2016, apud SARAIVA JÚNIOR et al, 2020).

Os desafios que cercam o ensino de botânica para pessoas videntes são muitos e para pessoas cegas e com baixa visão vão além do descrito acima. Segundo Krasilchick (2011), a informação visual compõe uma parcela fulcral das informações ministradas nas aulas de Biologia, no qual são utilizadas tabelas, figuras, modelos e observações diretas de organismos vivos**.** Desse modo, no ensino das Ciências Naturais, muitas são as dificuldades encontradas, principalmente por alunos com deficiência visual, visto que, o ensino de Botânica é permeado em larga escala pela experiência visual, para que as estruturas presentes em diversos organismos possam ser percebidas e compreendidas (SILVA, FERNANDES, CARMO, 2015).

Sob esse viés, denomina-se deficiência visual a perda total ou redução da visão mesmo após correção ótica. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – Necessidades Educacionais Especiais (BRASIL, 1998, p.26-27), a deficiência visual manifesta-se como:

> **Cegueira:** perda da visão, em ambos os olhos, de menos de 0,1 no melhor olho após a correção, ou um campo visual não excedente a 20 graus, no maior meridiano do melhor olho, mesmo com o uso de lentes de correção. Sob o enfoque educacional, a cegueira representa a perda total ou o resíduo mínimo da visão que leva o indivíduo a necessitar do método Braille como meio de leitura e escrita, além de outros recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação;
>
> **Visão reduzida:** acuidade visual dentre 6/20 e 6/60, no melhor olho, após correção máxima. Sob o enfoque educacional, trata-se de resíduo visual que permite ao educando ler impressos a tinta, desde que empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais.

Nesse contexto, o processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual se desenvolve por meio do uso dos sentidos remanescentes, audição, olfato, paladar e tato. Logo, os profissionais de ensino que trabalham com esses alunos devem proporcionar experiências que promovam habilidades aprendidas naturalmente pelas pessoas videntes. Portanto, algumas atividades precisam ser ensinadas para os alunos cegos para

que se possam estabelecer relações com o meio e perceber formas, distância, posição e localização de objetos (ALVES, 2006).

Outro ponto a ser abordado é que para promover a inclusão do aluno deficiente visual é necessário desenvolver a sua autoconfiança ao desempenhar suas atividades de rotina, por meio de intervenções que facilitem a atuação, integração e desempenho na sociedade, priorizando a conquista de sua autonomia. Para a pessoa com deficiência visual poder usufruir dessa autonomia é necessário, por exemplo, o uso dos serviços de audiodescrição para garantir o acesso à informação, que muitas vezes, é visual.

Nesse contexto, a Secretaria de Educação Fundamental, Brasil (1997) afirma que é preciso ter em conta uma dinâmica de ensino que colabore não só para o descobrimento das potencialidades do trabalho individual, mas também, e principalmente, do trabalho coletivo.

Isso significa estimular a autonomia do indivíduo, desenvolvendo uma sensação de segurança em relação às próprias capacidades, interagindo de modo orgânico e integrado no trabalho em equipe e, assim, tendo a capacidade de atuar em um nível de diálogo mais complexo e diferenciado (PCN, 1997). Portanto, com o objetivo de propor um modo mais didático e alternativo para o ensino das aulas de Botânica, idealizou-se um modelo didático sobre a vegetação de manguezal.

Os manguezais são ecossistemas costeiros que se desenvolvem em áreas delimitadas pelas marés, em áreas abrigadas que se distribuem geralmente nos trópicos, ao longo de estuários, deltas, águas salobras interiores, lagoas e lagunas (POR, 1989, apud PEREIRA et al, 2006). Possui grande importância bioecológica por atuar como um berçário natural para numerosas espécies marinhas, sendo considerado o mais rico ecossistema marinho depois apenas do recife de corais, e, por ser responsável pela sustentação da cadeia trófica costeira, visto que é fonte de detritos para as águas próximas. (OLIVEIRA; QUEIROZ; MAIA, 2021).

A grandiosidade desse ecossistema no território nacional pode ser observada na abrangência de diversas regiões da Costa Amazônica, no qual estão distribuídas nos estados do Amapá, Pará e Maranhão. Nestas áreas, formam-se bosques constituídos por sedimentos lamacentos, árvores e arbustos adaptados à salinidade e às inundações. Abrigam as únicas espécies de árvores no mundo que toleram água salgada, sendo as principais o Mangue- preto (Avicennia schaueriana), Mangue- vermelho (Rhizophora mangle) e o Mangue- branco (Laguncularia racemosa) (MENEZES; MEHLIG, 2009).

Contudo, o rápido desenvolvimento urbano, a exploração acentuada de recursos naturais de subsistência e o valor monetário oriundo dos manguezais levaram a mudanças significativas no estado natural deste importante ecossistema costeiro (ALVES; NISHIDA, 2003).

Logo, a limitação na quantidade de conhecimentos sobre a importância desse ecossistema é uma das maiores dificuldades para sua conservação e por esta razão, várias medidas de Educação Ambiental têm sido tomadas a fim de conscientizar as populações para esse problema, principalmente no ambiente escolar (OLIVEIRA; QUEIROZ; MAIA, 2021).



Com o intuito de reduzir as limitações de matérias sobre a temática "Vegetação de Manguezal" este trabalho propõe a construção de um modelo didático multissensorial, um tipo de tecnologia assistiva.

Tecnologia Assistiva, em geral abrange diversas áreas do conhecimento com diversas metodologias, cada uma com o intuito de desenvolver, facilitar e potencializar a participação das pessoas com deficiência, com o intuito de promover maior autonomia e independência. (BRASIL, 2009). Sendo assim, os recursos e estratégias de aprendizagem são primordiais para a formação desses indivíduos na sociedade, como a utilização do Braille, audiobooks, estruturas táteis em 3D e etc. Além disso, esses métodos capacitam os usuários a terem uma expansão maior de informações disponíveis ao seu acesso.

Por conseguinte, é notável os desafios encontrados pelos alunos com cegueira ou baixa visão na fase de busca pelo conhecimento, sendo assim é necessário que possamos utilizar os recursos didáticos, com o intuito de incentivar e disponibilizar uma maior autonomia por busca de informações, para que assim o indivíduo possa desenvolver seu potencial.

Os modelos didáticos no sistema educacional brasileiro são bastante escassos, além do fato de nem todos os profissionais da educação são aptos para agir da melhor maneira com os alunos com cegueira e baixa visão, ademais os estabelecimentos estudantis não são capacitados adequadamente para suprir as necessidades dos alunos deficientes, visto que o uso do Braille e audiobooks não fazem parte da vida cotidiana dos estabelecimentos educacionais brasileiros, fazendo assim com que a busca pela informação seja mais restrita a esses alunos.

Sendo assim, tais fatos enfatizam a importância da disponibilidade de modelos didáticos nas instituições estudantis que auxiliem da melhor maneira o desenvolvimento pessoal e acadêmico. Visto que a tecnologia assistiva disponibiliza maiores alcances na vida das pessoas sem deficiência, entretanto torna as coisas acessíveis para o mundo das pessoas com deficiência, assim possibilitando conquistas novas para a sua realidade (RADABAUGH, 2001).

3. Metodologia

O protótipo do SENSI MANGUE em desenvolvimento, está sendo elaborado por duas alunas da segunda série do ensino médio junto ao professor orientador no Colégio O Bom Pastor. Durante o processo de construção do produto, designamos etapas de execução prática, sendo elas:

1. Pesquisa sobre a morfologia do caule, folha, raiz, flor e fruto das espécies *Avicennia schaueriana* e *Rhizophora mangle*;

2. Visita ao Herbário do Maranhão – MAR;

3. Produção da lista de materiais do protótipo, sendo eles: caixas de som regraváveis (com botão de gravação e reprodução), biscuit branco, tintas para artesanato (marrom, verde, preto, amarelo e rosa), arames, espuma floral, areia cinética, estilete, pincel, base de madeira, cola de madeira, couro camurção, folha A4, fita adesiva.

4. Gravação de áudio descrição das amostras representadas;

5. Estruturação do modelo do caule e raiz;
6. Estruturação do modelo das folhas e flores;
7. Impressão das legendas e textos em Braille na Diretoria de Acessibilidade - DACES/UFMA.

4. Resultados

Durante o desenvolvimento do SENSI MANGUE, foi necessário realizar um aprofundamento nos detalhes dos órgãos vegetais para aproximar o aluno cego e baixa visão ao mais próximo do que encontramos na natureza. O foco no detalhismo e não necessariamente na beleza do modelo, que ao serem manuseados e tocados pelos alunos, devem revelar um leque de possibilidades e informações (ROSA & OLIVEIRA, 2018).

Aspectos relacionados a textura do caule, margem, nervura e proporção das folhas, flores e a representação específica do número de verticilos florais, caule suporte e raízes aéreas do tipo pneumatóforos, são pontos importantes, pois são conteúdos tradicionalmente abordados no ensino básico de botânica na escola.

A elaboração de recursos didáticos para pessoas com deficiência visual deve considerar uma série de fatores, Cerqueira (2000) em seu trabalho descreve sete critérios importantes, sendo eles, o tamanho, significação tátil, aceitação (material não pode induzir a rejeição de seu uso e manuseio), fidelidade, facilidade de manuseio, resistência (durabilidade) e segurança.

Nesse ponto de vista, a seleção de materiais foi cautelosa, a fim de trazer conforto, facilidade, segurança e durabilidade do protótipo em construção. As raízes e caules foram desenvolvidas com fios de arame, revestidos com papel, fita adesiva e biscuit, com o intuito que o material seja resistente e leve ao mesmo tempo. Neste órgão vegetal, também desenhamos com estilete a textura caulinar e pintamos com tinta para artesanato, para que haja representação das cores para pessoas com baixa visão.

O uso de cores na educação de pessoas com baixa visão é importante para que se aprenda os conceitos sobre as cores e que saibam compreender detalhes contrastantes, favorecendo sua percepção e autonomia em diferentes experiências (PEREIRA, 2009).

Os materiais didáticos usados em sala de aula, devem agir como facilitadores para a transposição dos mais variados modelos científicos (GILBERT; BOULTER, 1998), garantindo ferramentas que expliquem fenômenos não ou parcialmente observáveis (SILVA, 2014).

Assim sendo, as folhas foram compostas por um tecido, chamado de couro sintético camurção, que simula uma textura coriácea da lâmina foliar.

Para enriquecimento das informações técnicas desse órgão vegetal, foi feita uma visita ao Herbário do Maranhão – HerbMar UFMA com a finalidade de visualizar as amostras reais das folhas e flores das exsicatas disponíveis, garantindo assim o prosseguimento com o recorte do limbo (lâmina foliar) e da marcação de suas nervuras com linhas, traduzindo de forma tátil a disposição dessas estruturas (Figura 1).

Figura 1- Exsicata da *Rhizophora mangle,* exsicata da *Avicennia schaueriana* e detalhes das glândulas de sal da *R. mangle* em lupa.



Fonte: Próprio autor.

Para somar aos aspectos táteis do Sensi Mangue, incluímos ao produto oito caixas de som que reproduzem descrição por áudio e curiosidades sobre as espécies vegetais. A introdução de um segundo modo para cientificar os conhecimentos, serve para potencializar o processo de aprendizagem. A constituição de um protótipo com perfil tátil e sonoro para a educação, objetiva que pessoas cegas e de baixa visão obtenham por meio do som e identifiquem por meio do tato, um determinado componente do meio (ABREU & MARTINS, 2008).

Para finalizar, todas as legendas, explicações sobre a fisiologia do funcionamento dos órgãos vegetais, indicações de localização e ordem de acesso aos botões estão escritos em braille, propiciando outra via de acessibilidade às informações. A transcrição foi feita com apoio e auxílio da Diretoria de Acessibilidade da UFMA - DACES. Segundo Nascimento (2019) observa-se a importância do uso de materiais especializados para pessoas com deficiência visual, onde as cores, texturas e legendas em braille favorecem a assimilação de conceitos em biologia.

5. Considerações finais

Neste projeto, buscamos desenvolver um modelo didático de duas espécies de plantas do manguezal, *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana,* para o ensino de botânica direcionado às pessoas cegas e de baixa visão. Esses tipos de trabalhos se integram ao universo das tecnologias assistivas e são essenciais para que auxilie o processo de ensino e aprendizagem.

A biologia consiste em uma disciplina com muitas informações que dependem de materiais para idealizar a sua forma e função, assim o Sensi Mangue integra essa ideia de introduzir a informação escrita, visual (cores), tátil e sonora para esses alunos.

A abordagem das formas, texturas, cores e proporções foram pensadas para que o aluno tenha autonomia na utilização dos modelos representados e que o transporte o mais próximo possível para as informações do contexto real abordado.

A textura de couro para as folhas com as pontuações das glândulas de sal, nervuras foliares costuradas e coladas, a areia cinética sempre úmida no solo, os galhos retorcidos e com folhas miniaturas, os pneumatóforos saindo da terra e os rizóforos enterrados no meio da lama (areia úmida) busca simular mangue com duas de suas principais espécies.

Por fim, faz-se necessário que o modelo seja utilizado por uma pessoa com deficiência visual para que seja identificado algumas possíveis falhas para uma futura melhoria do protótipo do Sensi Mangue.

O direito à educação deve ser humanizado, sensível, inclusivo e que este projeto sirva de inspiração para outros alunos do ensino básico, graduação e pós-graduação a desenvolver meios que auxiliem o ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

ABREU, J, V, V.; MARTINS, R, J.; Implementação e utilização de maquete tátil sonora por pessoas cegas. **Revista Avance em Sistema e Informática**, v. 5, n. 2, p. 115-119, 2008.

ALVES, D. de O. **Sala de recursos multifuncionais:** Espaços para atendimento educacional especializado. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá Ucides cordatus cordatus (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia,** v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Adaptações Curriculares – Estratégias para Educação de Alunos com necessidades educacionais especiais.** Brasília: MEC, 1999, 64 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Adaptações Curriculares. Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

BRASIL. **Decreto n° 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

CERQUEIRA, J.B.; FERREIRA, E. M. B**.** Recursos Didáticos na Educação Especial. **Rev. Benjamim Constant**. Instituto Benjamim Constant, MEC, Centro de Pesquisa, v. 6, n. 15, p. 24-28, 2000.

GILBERT, J.; BOULTER, C. Models and modeling in science éducation. In: FRASER, B.; TOBIN, K. (Org.). **Internationalhandbookof science éducation**. Dordrecht: Kluwer, 1998. p. 53-66.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia.** 6 ed. São Paulo: Edusp, 2011.
MELLO, E. A. **Aprendizagem de Botânica no ensino fundamental:** dificuldades e desafios. Scientia Plena. v. 8, n. 10, 2012.
MENEZES, M. P. M., U. & MEHLIG, U. Vegetação de manguezais na Amazônia: uma revisão de estudos do litoral dos estados do Pará e Maranhão, norte do Brasil. **Acta Amazonica,** 38(3): 403-420, 2009.
MOREIRA, A, S.; RAMOS, F, P.; MEDEIROS, C, E. Ensino de Botânica: criando subsídios para a inclusão de alunos com Deficiência Visual. **Colóquio do Museu Pedagógico**, v. 11, n. 1, p. 4323-4334, 2015.
NASCIMENTO, L, M, M.; BOCCHIGLIERI, A. Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. Ciência e Educação, v. 25, n. 2, p. 317-332, 2018.
OLIVEIRA, Geovani; DE QUEIROZ, Lídia Nogueira; MAIA, Rafaela Camargo. Etnoecologia e Educação Ambiental sobre manguezais com indígenas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 88-104, 2021.
PARSLEY, K M. Plant awareness disparity. **Plants, people, planet, 2**, 598-601, 2020.
PEREIRA, E.M.; FARRAPEIRA, C.M.R.; PINTO, S.L. Percepção e Educação Ambiental sobre manguezais em escolas públicas da Região Metropolitana do Recife. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,** Porto Alegre, v. 17, p. 244-261, 2006.
RADABAUGH, M. P. **Estudo sobre o Financiamento de Dispositivos de Tecnologia Assistiva de Serviços para Pessoas com Deficiência:** um relatório ao Presidente e ao Congresso dos Estados Unidos, Conselho Nacional da Deficiência, março 2001.
ROSA, F, M. **A criação de um atlas histológico para cegos.** Orientador: Renata Carmo de Oliveira. 2018. 29 páginas. Trabalho de conclusão de curso - Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2018. https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23359/3/Cria%C3%A7aoAtlasHistologico.pdf
Pereira, M, L, D. **Design Inclusivo – Um estudo de caso**: Tocar para ver Brinquedos para Crianças Cegas e de Baixa Visão. Orientador: Joana Luísa Ferreira Lourenço Cunha. 2009. 212 páginas. Tese de Mestrado – Mestrado em Design e Marketing – Opção Têxtil, Universidade do Minho, Braga. 2009. http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10741
SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M., Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados,** v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.
SARAIVA JÚNIOR, Carlos Celso Frazão; LEMOS, Renata Araujo; DO VALLE, Mariana Guelero. Representações Gráficas sobre Botânica em livros didáticos de Biologia. **Imagens da Educação**, v. 10, n. 3, p. 47-63, 2020.
SILVA, T.S.; LANDIM, M.F.; A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** vol.13, n.1, p. 32-47, 2014.



SILVA. R, M. Ensino de ciências para deficientes visuais: desenvolvimento de modelos didáticos no Instituto Benjamin Constant. **Ensino de ciências para deficientes visuais,** v. 2, n. 57, 2014.

SILVA. A. M.; FERNANDES. P.R.; CARMO. E.M. Ensino de Botânica: criando subsídios para a inclusão de alunos com deficiência visual. **XI Colóquio do Museu Pedagógico,** v. 11, n. 1, 2015.

WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E.E. Para uma teoria da cegueira das plantas. **Boletim de Ciências Vegetais,** v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

URSI, S., VASQUES, D. T. & FREITAS, K. C. Cegueira botânica e sua mitigação: um objetivo central para o processo de ensino-aprendizagem de biologia. In: Vasques, D. T. Freitas, K. C.; Ursi, S. (org.). **Aprendizado ativo no ensino de botânica.** Instituto de Biociências - USP, 12-30, 2021.

A IMPLANTAÇÃO DO DIÁRIO ONLINE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO PEDAGÓGICA: O RELATO DE UMA SUPERVISORA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE – MA

Wanderson Fernando Moraes de Aguiar (wanderson_fernandoaguiar@hotmail.com) 2
Francisco Eric Vale de Sousa (ericvale@femaf.combr) 3

RESUMO: Com o avanço das tecnologias voltadas para a educação que organiza diversos tipos de informações nas instituições de ensino, chegou recentemente às escolas da rede pública a transposição do diário de classe em formato digital, o que trouxe consigo mudanças significativas para as práticas pedagógicas. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo relatar a opinião de uma supervisora a respeito do processo de implantação e vivência pedagógica do diário escolar online na perspectiva municipal. Para tanto utilizou-se como metodologia a abordagem qualitativa e para a coleta de dados empregou a aplicação de uma entrevista com uma supervisora da rede municipal de educação de Trizidela do Vale – Ma, a entrevista foi transcrita na integra, organizada e discutida. Os resultados trazem à tona dificuldades do corpo docente no manuseio da ferramenta assim como a falta de habilidades no manuseio de possibilidades trazidas na plataforma do diário. Além disso, foi possível também destacar o quanto essa nova ferramenta pedagógica auxilia no processo de gestão. Para tanto, o estudo conclui que diário online facilita o processo de acompanhamento além de tornar um recurso facilitador para o corpo docente e que possui muitos benefícios.

Palavras chaves: Diário online. Tecnologias digitais. Rede de ensino. Gestão escolar.

ABSTRACT: With the advancement of technologies aimed at education that organize different types of information in educational institutions, the transposition of the class diary into digital format has recently arrived at public schools, which has brought significant changes to pedagogical practices. Therefore, the present study aims to report the opinion of a supervisor regarding the implementation process and pedagogical experience of the online school diary from the municipal perspective. For that, a qualitative approach was used as a methodology and for data collection, an interview with a supervisor of the municipal education network of Trizidela do Vale - Ma was used, the interview was transcribed in full, organized and discussed. The results bring to light difficulties of the teaching staff in handling the tool as well as the lack of skills in handling the possibilities brought in the diary platform. In addition, it was also possible to highlight how this new pedagogical tool helps in the management process. To this end, the study

2 Acadêmico do Curso de Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF;
3 Docente da Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF, Licenciado em Educação Física pela Faculdade de Educação São Francisco – FAESF, Mestre em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília – UCB e Doutorando em Memoria Social e Bens Culturais pela Universidade La Salle – UniLasalle.



concludes that the online diary facilitates the monitoring process, in addition to becoming a facilitating resource for the faculty, which has many benefits.
Keywords: Digital diary. Digital technologies. Teaching network. School management.

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico trouxe várias melhorias para a nossa vida cotidiana e novos desafios pedagógicos para o setor educacional e com isso todos os agentes envolvidos e principalmente o corpo docente precisou aprender a administrar vários espaços e ferramentas de forma equilibrada e inovadora, na tentativa de inclusão na era digital. A esse respeito é importante trazer à tona que foram desenvolvidas várias formas de modernizar a educação tais como a criação de sistemas de acompanhamento como os portais *online*, nos quais é possível acompanhar notas, frequências, atividades, materiais pedagógicos que facilita o trabalho dentro e fora da sala de aula. E toda essa evolução tecnológica que traz consigo mudanças deixam alguns profissionais da educação receosos por inúmeros motivos, dentre eles a falta de conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas.

De acordo com Rosemar (2013, p.12) "[...] o professor precisa vencer o receio de usar as tecnologias em seu trabalho docente e terá que ser responsável por esta ruptura paradigmática a partir da mudança do próprio comportamento". Isso pelo fato de que muitos acreditam que quando se trata sobre tecnologia na escola, o que se pensa de forma imediata são os aparelhos que a escola possui, como: computadores, impressoras e outros aparelhos eletrônicos usadas numa escola.

Lima Junior (2005, p.15) define a tecnologia como:

> Conceito de abrangência, onde não se dá apenas pela utilização de equipamentos, computadores e outros aparelhos, mas faz a retomada de uma matriz grega, ou seja, seu processo é criativo e através da tecnologia o ser humano pode utilizar recursos que podem ser materiais e imateriais para que possa encontrar respostas para problemas do cotidiano, afim de superá-los.

O autor faz menção conceituando que tecnologia não são somente os aparelhos eletrônicos, embora eles façam parte dela, não são ela como um todo. A tecnologia para ele é trazer respostas aos problemas, a fim de que esses problemas sejam sanados.

A tecnologia para Kenski (2011, p. 41) é:

> O conjunto de conhecimentos e princípios científicos, que podem ser aplicados à uma determinada atividade, como exemplo, fazer a construção de uma caneta esferográfica ou de um aparelho celular. O que importa é a pesquisa que o ser humano precisa fazer para que esse tipo de material seja criado.

Oliveira (2001, p. 101) corrobora dizendo que:

> Em uma perspectiva técnico-científica; a tecnologia refere-se a forma específica da relação entre o ser humano e a matéria, no processo de trabalho, que envolve o uso de meios de produção para agir sobre a matéria, com base em energia, conhecimento e informação.

Diante disso, Kenski (2011) faz referência ao uso da tecnologia no meio, onde sempre haverá mais a evoluir, pois nunca se sabe tudo, e à medida que há evoluções, outras já começam a ser pensadas (KENSKI, 2011, p. 41). Isso pelo fato de que as tecnologias fazem parte da vida cotidiana, com base nisso Sampaio e Leite (2008, p. 74) mencionam:

> Para realizar a tarefa e relacionar o universo do aluno ao universo dos conteúdos escolares e com isso contribuir para a formação básica do cidadão trabalhador, o professor precisa também utilizar as tecnologias que hoje são parte integrante na vida cotidiana.

Entende-se que ninguém nasce sabendo tudo, mas com o passar do tempo e com a prática é possível aprender com a tecnologia, o processo e o mesmo onde a prática leva a um aprendizado mais eficaz. O que interessa é que a escola precisa se adaptar ao uso dessas TIC's como parte importante no processo de ensino-aprendizagem.

Com isso, Sampaio e Leite (2008, p. 17) afirmam:

> A escola, porém, não pode colocar-se a margem do processo social, sob a pena de perder a oportunidade de participar e influenciar na construção do conhecimento social e ainda de democratizar informação e conhecimento.

Uma escola considerada tecnológica segundo Silva (2011) é aquela que está aberta ao conhecimento e que busca ampliar seus saberes. Diante do cenário atual, o professor e o aluno precisam assumir uma nova postura, conforme proposta por Sampaio e Leite (2008, p. 19).

> Existe, portanto, a necessidade de transformações do papel do professor e do seu modo de atuar no processo educativo, cada vez mais ele deve levar em conta o ritmo acelerado e a grande quantidade de informações que circulam no mundo hoje, trabalhando de maneira crítica com a tecnologia presente no nosso cotidiano, isso faz com que a formação do educador deva voltar-se para análise e compreensão dessa realidade, bem como para a busca de maneiras de agir pedagogicamente diante dela. É necessário que professores e alunos conheçam, interpretam, utilizem, reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados.

Fazer compreensão dos impactos e dos desafios que a tecnologia coloca sobre a escola, se faz necessário para que a comunidade escolar não seja somente objetos, mas que possam reinventar sua prática de educação através do seu descobrimento em meio a avanços. O que se pode perceber é que a sociedade atual está vivenciando uma das maiores transformações em comparação há outros séculos passados e essas transformações podem ser exemplificadas pelo uso das tecnologias e mídias sociais, na qual essas mesmas tecnologias fazem com que todo o processo seja modificado a fim de se obter uma produção, independente se esse meio é comercial, empresarial ou social. E na escola não é diferente, à medida que acontece avanços na sociedade, a escola também é afetada por mudanças.

Em relação à educação, essas mudanças são refletidas de forma ainda mais visível, pois a maioria dos professores precisa além de preparar e dar suas aulas, também se adaptar às essas mesmas, de um mundo totalmente globalizado.

Diante disso aponta-se o diário escolar, objeto de pesquisa deste estudo na qual a sua transposição para o ambiente virtual não foi desenvolvido para radicalizar mudanças no modelo tradicional impresso, mas para que os usuários se adaptem as novas tecnologias (MACHADO; RANGHETTI, 2009). Dessa forma, o objetivo deste estudo foi relatar a opinião de uma supervisora a respeito do processo de implantação e vivência pedagógica do diário escolar online na perspectiva municipal.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Na educação inovadora o conhecimento é construído através da aprendizagem conduzindo ativamente o homem as transformações. Logo o conhecimento é a ação consciente do que é produzido pela sociedade. Essas modificações da sociedade impõem novas formas de aprender e ensinar, portanto os recursos tecnológicos incorporam-se de forma crescente ao processo pedagógico como ferramenta de mediação na formação do individuo que precisa desenvolver seu potencial para atuar no contexto ao qual está inserido, conforme afirma Sampaio e Leite (2008, p.74).

> Para realizar a tarefa e relacionar o universo do aluno ao universo dos conteúdos escolares, e com isso contribuir para a formação básica do cidadão, o professor precisa também utilizar as tecnologias que hoje são parte integrante da vida cotidiana.

A escola nesse sentido, não pode colocar-se à margem do processo social, sob a pena de perder a oportunidade participativa na construção do conhecimento social, e ainda de democratizar informação e conhecimento. Para isso, segundo silva (2011) não basta fazer o uso das tecnologias, faz-se necessário recriá-las, e refletir sobre sua ação no processo educativo, pois desconectadas de um projeto pedagógico a mesma tecnologia que viabiliza o progresso e as novas formas de organização social também têm um grande potencial para alargar as distâncias existentes entre os mundos dos incluídos e dos excluídos.

A inclusão digital possibilita o individuo ao acesso à utilização dos meios tecnológicos de trabalho e comunicação assegurados (PATROCÍNIO, 2009, p. 53). Paralelo a este processo deve-se adotar medidas para o domínio razoável e consciente da sua utilização (PATROCÍNIO, 2009, p. 53) a fim de capacitar os incluídos digitais, aqueles que têm uma infraestrutura em nível de recursos no meio informacional, pois somente o acesso às redes não implica nas habilidades que o cidadão precisa construir para que a comunicação se realize e para que exerçam seus direitos e organizem seus interesses nas redes digitais (SILVEIRA, 2008, p. 56).

Nesse sentido a cidadania digital definida como direito de apropriar-se socialmente da tecnologia criando habilidades para a geração de novos conhecimentos, preparando o educando para exercer sua autonomia e participação no mundo virtual, centralizando-o na perspectiva do seu desenvolvimento como cidadão digital. O mundo global desenvolve lentamente uma cidadania também global (BOAVENTURA, 2001, p.33)

a ação intervenção pertence à humanidade na construção do bem-estar social, transformando o seu meio. As fronteiras estão sendo eliminadas cada vez mais pela tecnologia, de forma que, a fragmentação e os fenômenos não são vistos de forma isolada, desconectada ou descontextualizada, logo ser cidadão é fazer intervenções no bairro, na cidade, no estado, no país, no mundo do qual faz parte.

O uso das TICs na prática de ensino do professor deve estabelecer um maior diálogo com o currículo da educação, o uso das tecnologias não pode ser tratado à margem da proposta pedagógica das escolas de educação profissional, uma vez que já foram absorvidas pelo mundo do trabalho e são habilidades que necessitam ser vivenciadas na escola. Sobre a tecnologia como possibilidade de inovação do conhecimento, Belloni (2009) afirma que:

> Se for fundamental reconhecer a importância das TICs e a urgência de criar conhecimentos e mecanismos que possibilitem sua integração à educação, é também preciso evitar o "deslumbramento" que tende levar ao uso mais ou menos indiscriminado da tecnologia por si em si, ou seja, mais por suas virtualidades técnicas do que por suas virtudes pedagógicas. A integração das TICs aos processos educacionais não pode ocorrer apenas através da instrumentalização de recursos tecnológicos. Junto com a adesão de novas tecnologias é de fundamental importância promover espaços de formação docente que propiciem aos professores reestruturarem o seu fazer pedagógico, refletindo sobre seu papel no processo de ensino e aprendizagem frente a uma sociedade tecnológica.

Para Mizne, presidente da Fundação Lemann, que apoia diversas iniciativas em busca de uma educação pública de qualidade, uma área que carece de boas soluções tecnológicas é a de gestão escolar.

> [...] Não temos no mercado muitas ferramentas que incorporem a realidade de um diretor de escola que precisa lidar com uma complexa logística de grades horárias, distribuição de disciplinas e alocação de professores (MIZNE, p. 70).

Completando essas ideias, Lévy (1997) salienta que a técnica faz parte do sistema sócio técnico global, sendo planejada e construída pelo homem que, ao utilizá-la, apropria-se dela, a reinterpreta e reconstrói, transformando-se nesse processo e provocando transformações na tecnologia. Assim, as tecnologias são produto de uma sociedade e uma cultura, não existindo relação de causa e efeito entre tecnologia, cultura e sociedade e sim um movimento cíclico de retroação (MORIN, 1996).

A internet é uma ferramenta que faz parte da sociedade atual, mas a sua utilização na educação requer uma pedagogia crítica e reflexiva, a pedagogia preconizada por Paulo freire (1993) caracteriza-se por uma prática pedagógica reflexiva e transformadora, a educação nessa proposta busca contribuir no processo de transformação social.

O autor defende a ideia de que o ser humano precisa ter e acompanhar o conhecimento tecnológico. Ele faz a analogia em relação ao cozinheiro que para ser um bom profissional precisa conhecer bem as modernas técnicas de cozinhar. Diz Freire

(2001b): "eu preciso, sobretudo saber para quem cozinho, por que cozinho, em que sociedade cozinho, contra quem cozinho e a favor de quem cozinho" (p. 214).

No entanto, em relação aos nossos educadores, principalmente àqueles com ampla experiência docente, evidenciamos um verdadeiro "pânico" em desenvolverem atividades com o auxílio de tais artefatos tecnológicos. Segundo Pretto (1996):

> [...] "Não podemos pensar que a pura e simples incorporação destes novos recursos na educação seja a garantia imediata de que se está fazendo uma nova educação, uma nova escola, para o futuro [...] vivemos um momento histórico especial, em que surgem novos valores na sociedade".

Nesse sentido, é necessário que ocorra o envolvimento e comprometimento do gestor escolar no processo de formação continuada para o uso de novas tecnologias na educação. Será o gestor o principal responsável para que os novos recursos tecnológicos façam parte do cotidiano da escola. No contexto das mudanças que invadiram o cenário educacional e da gestão escolar, a formação continuada ganha progressiva importância e passa a ser vista como instrumento para o desenvolvimento de competências, como lidar com processos de participação e adaptar-se permanentemente às novas circunstâncias e demandas institucionais (MACHADO, 1999).

3. METODOLOGIA

A metodologia, elaborada para este estudo, foi baseada na abordagem qualitativa de caráter exploratória e utilizando-se de entrevista buscando responder à questão problema da presente pesquisa. No que corresponde à abordagem qualitativa, segundo Minayo (2003) é caracterizada como um tipo de metodologia na qual os conceitos levantados são imensuráveis. Ela se preocupa, nas ciências sociais com um nível de realidade que não pode ser quantificado e responde a questões muito particulares. Quanto a pesquisa exploratória ela tem como principal objetivo, proporcionar uma visão geral, de caráter aproximativo, a respeito de um determinado fato, a fim de garantir uma maior familiaridade com problemas ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 1991).

E para a coleta de dados utilizou-se da entrevista na qual foi gravada em um *smartfone*, após a entrevista esta foi transcrita e as falas foram organizadas seguindo uma sequência didática. Logo após foi realizada a análise de dados por meio da análise de discurso que segundo Minayo; Deslandes (1994) trata de uma interpretação de ações e falas coletadas pelos autores de uma entrevista na qual a mesma ultrapassa o que está por escrito. Ou seja, seu objetivo é indagar os entrevistados por respostas mais amplas para que possam ser analisados os significados de suas respostas. Não só respostas textuais, mas gestos, expressões faciais e corporais. Como também afirma Coregnato; Mutti (2006) que para uma boa interpretação tem que haver sentido no que está sendo feito, e para tal, é preciso observar gestos simbólicos, pois os mesmos darão sentidos ao que o entrevistado está a responder.

Para tanto, a entrevista foi uma supervisora concursada da rede municipal de educação de Trizidela do Vale - Ma, esta por sua vez exerce a função em uma escola do Ensino Fundamental I e II nos turnos matutino e vespertino. A entrevista foi realizada na escola, no turno vespertino e conduzida pelos pesquisadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diário *online* é uma das tantas ferramentas tecnológicas que passaram a integrar as práticas pedagógicas, uma inovação decorrente dos avanços tecnológicos (Souza, Gonçalves e Valério, 000), diante disso foi perguntado à entrevistada a respeito da implantação dessa ferramenta no ambiente escolar, esta relata que:

> [...] o diário *online* chegou à escola **antes de aderir nas demais escolas do município**. Foi inserido de forma parcial e somente no período pandêmico [os professores] **conseguiram dominar** o sistema online [grifo nosso].

Na fala da entrevista aparecem duas situações que são pertinentes de serem ressaltadas. A primeira corresponde a adesão da escola no uso de um diário de classe fora do convencional, a caderneta preenchida de forma manual. Isso corresponde um esforço da escola em utilizar recursos tecnológicos que pudessem contribuir para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. E a segunda ressalva é quanto ao domínio dos docentes ao manuseio da plataforma, uma realidade apontada por Arruda, Silva e Bezerra (2020).

A supervisora entrevistada ainda afirma: "mesmo a plataforma sendo autoexplicativo, após conhecer a área de postagens das notas e registros das atividades fica fácil de manusear". Ela ainda diz que: "no início, quando tudo era novidade, a forma de preencher no sistema e os prazos os professores sentiram um pouco de dificuldade no preenchimento de notas, mas agora está tranquilo na utilização dele". E isso, essa familiarização corresponde aquilo que aponta Costa e nascimento (2020), já que estes afirmam que os professores tiveram que aprender para ensinar e isso corresponde também ao manuseio de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

A supervisora ainda aponta que a utilização do diário *online* "é uma ferramenta muito eficiente e vem oferecendo resultados positivos que estão influenciando em sua expansão ao longo dos setores educacionais distribuídos pelo país. O que os educadores enfrentaram durante a adesão ao sistema é resultado da adaptação, pois os benefícios serão muitos", pois de acordo com Sassaki (2017, p.12) "[...] a tecnologia mostra potencial para diminuir trabalhos burocráticos e operacionais do educador. [...]".

Além disso, a entrevistada ainda aponta benefícios quanto ao uso da plataforma online tais como:

> [...] "com trabalhos burocráticos e operacionais reduzidos, o tempo pedagógico pode ser utilizado com mais ênfase na construção do conhecimento dos educandos.



> [...] "Outro ponto positivo da realização da frequência no diário online é que os dados migram para o portal aluno online, permitindo que os alunos acompanhem a quantidade de faltas que possuem, estabelecendo um controle para que mantenham sempre no mínimo setenta e cinco por cento das horas letivas para que sejam aprovados", como estabelece o inciso VI do art. 24 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB de 20 de dezembro de 1996.
> [...] "já os registros de aulas representam o pós-sala de aula, o educador precisa registrar as etapas realizadas para estabelecer uma organização e manter uma sequência pedagógica de assuntos e atividades. Estes foram indicados como a principal contribuição do uso do diário online, pois os registros tornaram-se mais práticos, as informações claras e objetivas, possibilitando maior agilidade no cumprimento das atividades pedagógicas, otimizando o tempo dos profissionais".

Quanto ao registro das atividades pedagógicas, uma tarefa administrativa e burocrática tão necessária para o sistema de ensino, a entrevista ressalta que o uso da plataforma online contribui muito para agilizar esse tipo de processo. Esta diz que:

> [...] "a restrição é uma palavra limitante, logo, quando se tem um aplicativo que permite que os registros de aula possam ser feitos no computador ou no celular, independente do lugar que o educador esteja é de suma importância que ele seja adotado no dia a dia permitindo agilidade e eficiência no preenchimento das informações, pois apesar de alguns professores não saberem manusear o diário online no celular ou por não disporem de um celular que possibilite que aplicativos possam ser instalados, outro recurso pode ser usado para manuseio do aplicativo: o computador".

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso ficou claro que apesar de alguns contratempos durante a adaptação ao ambiente virtual de registros de sala de aula, os recursos tecnológicos são muito eficientes e facilitadores ao trabalho dos educadores. Este recurso tecnológico possibilitou também economia com impressões de papéis assim como também um acompanhamento mais de perto da família quanto à situação acadêmica dos discentes. O sistema online ainda é um ambiente que trouxe também evidencia de muitos docentes não possuírem habilidades com ferramentas e recursos tecnológicos.

A pesquisa também viabilizou concluir que no âmbito de gestão escolar, o diário online facilita o processo de acompanhamento além de tornar um recurso facilitador para o corpo docente. E que o diário online está contribuindo bastante para o registro das atividades pedagógicas, uma maneira prática e objetiva de uma atividade muito importante para o pleno funcionamento do processo da educação no município. E conclui-se que há muitos benefícios no uso das ferramentas tecnológicas, que são cada vez mais visíveis e bem-vindas às instituições de ensino, mais especificamente, na prática pedagógica.

REFERÊNCIAS



ARRUDA, Graziela Queiroz de; SILVA, Joelma Santana Reis da; BEZERRA, Maria Aparecida Dantas. O USO DA TECNOLOGIA E AS DIFICULDADES ENFRENTADAS POR EDUCADORES E EDUCANDOS EM MEIO A PANDEMIA. In: VII Congresso Nacional de Educação – CONEDU. Educação como (re)Existência: Mudanças, conscientização e conhecimentos, 15, 16 e 17 de outubro de 2020, Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso – Maceió - AL.

BELLONI, Maria Luíza. **O que é mídia-educação?** Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

BOAVENTURA, Edivaldo M. educação planetária em face da globalização. **Revista da Faeeba- Educação e contemporaneidade,** Salvador, v.16, n.16, p.27-35, jul./dez.2001.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTi, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo . **Texto & Contexto Enfermagem, v.** 15, n. 4, 2006.

COSTA, Antonia Erica Rodrigues; NASCIMENTO, Antonio Wesley Rodrigues do. OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA NO BRASIL. In: VII Congresso Nacional de Educação – CONEDU. Educação como (re)Existência: Mudanças, conscientização e conhecimentos, 15, 16 e 17 de outubro de 2020, Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso – Maceió - AL.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e terra, 1993.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido 30 anos depois. In FREIRE A. A.F. **Pedagogia dos sonhos Possiveis.** Sao Paulo: Unesp, 2001b.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

BRASIL, Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro d 1996.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2001.

LIMA JÚNIOR, A. S. **Tecnologias Inteligentes e Educação: currículo hipertextual**. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias o Novo Ritmo Da Informação**. Editora Papirus. Campinas, SP, 8º edição, 2011.

MACHADO, Maria Aglaê de M. **Políticas e práticas integradas de formação de gestores educacionais** In: CONSELHO DOS SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO. Gestão educacional: tendencias e perspectivas. São paulo: Cenpec, 1999. (série Seminários Consed).

MINAYO, Marília Cecília de Souza (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MINAYO, Maria Cécilia de Souza; DESLANDES, Suely Feereira; DESLADES, Suely Ferreira; NETO, Otávio Cruz; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MIZNE, Denis. **Os novos empreendedores da educação.** São Paulo: Globo, 2007.

MORAN, José M., A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá – Campinas, SP. Papirus, 2007.

MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.



MORI, Kátia Gonçalves. Tecnologias e currículo para uma educação de qualidade. Redes de aprendizagem, tecnologia e qualidade de educação. Ano XXII, Edição Especial, junho de 2012.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, pp. 101-107, n. 18, Set/Dez 2001.

PATROCÍNIO, Tomás. A educação e a cidadania na era das Redes infocomunicacionais. **Revista FACED,** Salvador, n.15, Jan/jul. 2009.

PRETTO, N, L. **Uma escola sem/com futuro.** Rio de janeiro: Papirus, 1996.

ROSEMAR, Rosa. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. Revista Encontro de Pesquisa em Educação, v. 1, n.1, p. 214-227, 2013. Disponível em: Acesso em: 18 ago.2018.

SAMPAIO, Marisa Narciso, LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização Tecnológica do professor.** Petrópolis–RJ: vozes. 2008.

SASSAKI, Claudio. Educação 3.0: Uma proposta pedagógica para a educação, 2017. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2018.

SILVA, Ângela Carrancho Da. Educação e Tecnologia: entre o discurso e a prática. **Revista Ensaio: Avaliação e Politicas Públicas em Educação**, Rio de janeiro, vol.19, n.72, pp. 527-554, jul./set.2011.

SILVA, A. F. G. **A busca do tema gerador na práxis da educação popular**. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. A noção de exclusão digital diante das exigências de uma cibe cidadania in HETKOWKI, Tânia Maria (org.) **Políticas Públicas & inclusão digital** – Salvador: EDUFBA, 2008. P.43 a 66.

SOUZA, Maria Darliane Araújo de; GONÇALVES, Antônia Evangelina Custódio; VALÉRIO, Roberta Bussons Rodrigues. DESAFIO DOCENTE FRENTE AO DIÁRIO ONLINE NA EEM JOSEFA BRAGA BARROSO NO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA-CE. In: VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU.

VALENTE, J. A. (org.) o computador na sociedade do conhecimento. (Campinas: Unicamp-NIED, 1999).



A ESCOLA EM CASA? O QUE A COMUNICAÇÃO DIGITAL FALOU NO CONTEXTO PANDÊMICO

Solidia Elizabeth dos Santos – UNINTER – solidiasantos@gmail.com
Sâmmya Faria Adona Leite – UNINTER – sammya.adona@gmail.com
Siderly do Carmos Dahle de Almeida – UNINTER – siderly.c@gmail.com
Luana Priscila Wunsch – UNINTER – lpriscila@gmail.com

Resumo
Nos últimos tempos um importante debate ganhou notoriedade no Brasil: a educação domiciliar ou *homeschooling*. Os questionamentos em torno do tema, entre os poderes legislativos e Estados e Municípios, para estabelecerem as leis educacionais que regem a educação no país deram origem a uma série de contestações na mídia com posicionamentos a favor e contra esse modelo de educação. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo apresentar com base na literatura os conceitos de educação escolar e de educação domiciliar e, por meio de um método qualitativo, abarcado por uma metodologia exploratória e descritiva como ferramenta de caráter documental, destacar as discussões favoráveis e contrárias nos meios de comunicação referentes ao assunto e analisar as perspectivas de ensino com base na literatura. Para tanto, foram escolhidos os portais de publicação de notícias G1, UOL e R7 para dar voz ao tema. Os resultados obtidos configuram em torno da convivência escolar, importante elemento para a socialização das crianças e adolescentes, além da abertura de espaço para o abandono intelectual.

Palavras-Chave: Comunicação Social Digital, Educação domiciliar, Leis educacionais

Abstract
In recent times, an important debate has gained notoriety in Brazil: home education or homeschooling. Questions around the subject, between the legislatures and states and municipalities, to establish as educational laws that govern education in the country gave rise to a series of contestations in the media with positions in favor and against this model of education. In this sense, the article aims and presents the concepts of education in this sense and home education and exploratory method, through a reference method as an exploratory documentary methodology, which will be defined as a qualitative and documentary description. Studies of teaching communication on the subject and studies of teaching based on literature for this purpose, the news publication portals G1, UOL and R7 were chosen to give voice to the topic. The results obtained are configured around school life, an important element for the coexistence of children and adolescents, in addition to opening space for intellectual abandonment.

Keywords: Digital Social Communication, Home Education, Educational Laws

1. INTRODUÇÃO

A pandemia estabelecida pelo Covid-19 trouxe à tona um olhar sobre vários aspectos sociais (FERNANDES JUNIOR, ALMEIDA, WUNSCH, 2020) entre eles a relação de pais e filhos em casa, de professores e alunos fora da sala de aula, a relação do homem com a tecnologia e o acesso à educação em sua equidade.

Se por um lado se pensou que com o uso da tecnologia poderia aproximar pessoas, usar ferramentas de última geração, acelerar e inovar em tendências, ter respostas rápidas aos problemas do cotidiano, por outro lado gerou grandes debates para aqueles em que o acesso era difícil, onde o barco era o transporte, onde a fibra óptica se rompia com frequência, onde a alimentação escolar era a principal alimentação, onde a escola era o caminho para o viver.

As legislações educacionais rapidamente colocaram em prática as atividades não presenciais, as aulas remotas, on-line, híbridas, tentando uma solução para o isolamento social, a continuação do ensino e a saúde pública.

Um Projeto de Lei que foi pautado, talvez originário do que foi percebido na pandemia e o que já era implantado em outros países, foi o Projeto de Educação Domiciliar ou *Homeschooling*. O que abarcou reflexões e discussões de especialistas pais e professores. Mas o que está em jogo são os direitos humanos de cada indivíduo.

Assim surgiu a problematização deste artigo: o que as notícias estão divulgando sobre a educação domiciliar? Tendo como referência base os direitos humanos e questões norteadoras de inquietudes sociais, como: Como será feito o acompanhamento pedagógico educacional dos estudantes? Quem será responsável por realizar o planejamento de conteúdos, competências e habilidades? Quais as diferentes estratégias serão utilizadas? A valorização docente fica comprometida? Logo, o objetivo deste artigo é evidenciar, por meio da análise de dados qualitativos em portais de notícias on-line, aspectos favoráveis e contrários à educação domiciliar ou *homeschooling*.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa de levantamento qualitativa e exploratória, em três dos principais canais de notícias *on-line* do país: Portal G1, UOL e R7 no período de abril de 2019 a setembro de 2021. Os resultados obtidos abordam inquietações sobre a formação específica da prática docente, as necessidades educacionais pedagógicas e a socialização dos estudantes, estes, que ao permanecerem fora do ambiente escolar, poderão ser privados da interação social e da ampliação da visão do mundo, competências essenciais para o desenvolvimento humano, por outro lado, entende-se que os pais ou responsáveis tem o direito de fazer a opção na forma de educar seus filhos, utilizando-se das ferramentas e metodologias que julgarem adequadas para o seu contexto de vida.

Nesse sentido, entende-se que é necessário abordar essas discussões, tanto na área acadêmica como nos canais de comunicação a fim de levar à sociedade todos os entendimentos acerca do tema.

2. EDUCAÇÃO E SOCIABILIZAÇÃO

Educação consiste em ensinar e aprender. É um processo que transcorre em caráter permanente durante toda a vida do indivíduo e abrange um conjunto de conhecimentos, ideias, conceitos, valores, atitudes, hábitos e símbolos. Segundo Saviani (2015) esses são elementos necessários à formação da humanidade em cada indivíduo singular, por isso, para compreender a educação, significa entender também o ser humano.

Freire (1979) salienta que a educação humana só é possível porque ele é inacabado e se reconhece dessa forma. Sendo assim, busca a perfeição através da educação. Segundo o autor, ninguém educa ninguém. O homem deve ser o sujeito de sua própria educação e não o objeto dela. A educação é a busca pelo saber e não pode ser construída de forma individual mais sim com outros seres que também procuram ser mais e em comunhão com outras pessoas, ou seja, através das relações sociais.

A convivência permite estabelecer a socialização e construção de uma consciência reflexiva a partir da convivência com diversos pontos de vista, e, em se tratando de crianças e jovens, um dos principais espaços para essa construção é a escola.

Berger e Luckamann (2006) analisam a construção da socialização em duas modalidades: a primária e a secundária. A socialização primária ocorre na família. É primeira socialização que o indivíduo experimenta em sua infância, e em virtude da qual torna-se membro da sociedade. Já a secundária ocorre através do contato com outros grupos sociais.

Para a Unicef (2021) a família e a escola têm deveres diferentes e complementares na vida dos estudantes. A família é o lugar do cuidado e de aprendizagens não curriculares, dentro de um ambiente privado. A escola é o lugar da aprendizagem curricular e é o principal espaço público em que o estudante interage com outras pessoas, socializa e aprende.

Partindo-se desse princípio, somente a socialização primária, ou seja, a familiar não é suficiente para que uma pessoa consolide suas formas de convivência. Nesse sentido, a escola torna-se um importante meio para o desenvolvimento da vida em sociedade, para a formação da personalidade e para a igualdade de oportunidades.

Recentemente, no Brasil as discussões se movem em torno do Projeto de Lei - PL 2401 (2019) que altera o Estatuto da Criança e do Adolescente e as bases da educação nacional e busca regulamentar a prática no país. De acordo com o texto, ainda em aprovação, os pais poderão optar pelo ensino domiciliar, porém terão que formalizar anualmente a escolha junto ao Ministério da Educação.

Caso aprovado, fica vedada a educação domiciliar nas hipóteses em que o responsável legal direto estiver cumprindo pena por crimes. As famílias, pais ou responsáveis que decidirem educar seus filhos em casa deverão obedecer às seguintes normas:

a) efetuar matrícula das crianças na educação básica a partir dos quatro anos de idade;
b) assegurar a convivência familiar e comunitária;
c) formalizar junto ao Ministério da Educação a opção pela educação domiciliar
d) renovar anualmente a solicitação
e) apresentar certidões criminais da Justiça Federal e da Justiça Estadual ou Distrital;
f) apresentar plano pedagógico individual, proposto pelos pais ou pelos responsáveis legais;
g) manter registro periódico das atividades pedagógicas do estudante.
h) monitorar de forma permanente o desenvolvimento do estudante, conforme as diretrizes nacionais curriculares.

Segundo o PL 2401 (2019), o estudante matriculado em educação domiciliar será submetido, para fins de certificação da aprendizagem, a uma avaliação anual sob a gestão do Ministério da Educação, com base nos conteúdos correspondente à idade do estudante conforme estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular, com possibilidade de avanço nos cursos e nas séries.

Os optantes não poderão sofrer condenações por crimes hediondos, contra crianças e adolescentes ou violência doméstica, porém perderão o exercício do direito à opção quando o estudante for reprovado por dois anos consecutivos nas avaliações anuais e nas provas de recuperação; quando o estudante for reprovado, em três anos não consecutivos, quando o aluno injustificadamente não comparecer à avaliação anual e enquanto não for renovado o cadastramento anual.

3. A EDUCAÇÃO DOMICILIAR OU *HOMESCHOOLING*



A palavra *Homeschooling* é de origem inglesa e refere-se à educação escolar em casa ou educação domiciliar ou em outras literaturas ensino doméstico.

Semis (2019) descreve o modelo como uma prática educacional que não acontece na escola, mas em casa. Pelo modelo, as crianças e jovens são ensinados em domicílio com o apoio de um ou mais adultos que assumem a responsabilidade pela aprendizagem. Já para Vasconcelos e Morgado (2014), embora o termo remeta à ideia de educação em casa, não significa literalmente essa prática. Trata-se de processos de escolaridade que ocorrem nos espaços privados, sob a responsabilidade dos familiares e sem a interferência direta do Estado.

Porém, ainda existem é necessário muito entendimento acerca da prática. Nóvoa (2019) considera que tornar a educação um espaço privado leva a sociedade à tribalização. Segundo o autor:

> A educação deve definir-se como um bem público. As sociedades contemporâneas, fortemente globalizadas vivem com enormes afastamentos e com divisões no plano social, cultural e religioso. Como se a facilidade de comunicação planetária tivesse conduzido paradoxalmente, a fechamentos nas formas de convivialidade (NÓVOA, 2019, p. 62)

Abordando o circuito indivíduo-sociedade-espécie, Morin (2000, p. 49) esclarece que "as interações entre indivíduos produzem a sociedade, que testemunha o surgimento da cultura e que retroage sobre os indivíduos pela cultura".

No Brasil, já existem praticantes dessa forma de educação. Segundo a Associação Nacional de Educação Domiciliar esse modelo de ensino teve início nos anos de 1990 em 2020 pode estar sendo praticada em cerca de trinta mil lares. Dentre os que defendem o modelo, as justificativas são: mobilidade, conforto, segurança, questões políticas, religiosas, insatisfação com a qualidade da educação escolarizada.

As críticas mais recorrentes sobre o modelo, diz respeito ao receio dos prejuízos que a prática pode provocar no desenvolvimento das crianças e adolescentes. Segundo a UNICEF (2021), transferir exclusivamente para a família o processo é um risco porque a escola é fundamental para garantir o direito à aprendizagem, à socialização e à pluralidade de ideias, além de ser um espaço essencial de proteção contra a violência.

Porém, segundo Vasconcelos e Pires (2021) ainda que há dúvidas de como será a supervisão das famílias que praticam a educação domiciliar e qual será a formação exigida para esses pais, uma vez que para ser professor é preciso ter uma formação mínima.

Apesar de existir muitas discussões em torno do modelo, muitos estados e municípios brasileiros buscam estabelecer sua legislação para regulamentar essa prática.

O quadro 1 aponta os principais aspectos que diferem a concepção do *Homeschooling* da educação escolar.

QUADRO 1: PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE ESCOLAR E HOMESCHOOLING

ASPECTO	EDUCAÇÃO ESCOLAR	HOMESCHOOLING

Níveis e modalidade de ensino	Estabelecidos pela LDB 9394/96. Conforme faixa etária, currículo	Os pais ou os responsáveis legais têm prioridade de direito na escolha do tipo de instrução que será ministrada a seus filhos e a certificação da aprendizagem terá como base os conteúdos referentes ao ano escolar correspondente à idade do estudante, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, com possibilidade de avanço nos cursos e nas séries, nos termos do disposto na Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
Proposta pedagógica	Proposta Pedagógica de cada Instituição de Ensino: Currículo, Avaliação qualitativa com prioridade na quantitativa, Metodologia de Aprendizagem	Os pais ou os responsáveis legais têm prioridade de direito na escolha do tipo de instrução que será ministrada a seus filhos, e os pais ou os responsáveis legais que optarem pela educação domiciliar manterão registro periódico das atividades pedagógicas do estudante.
Formação do educador	A Profissão docente exige formação acadêmica, inicial e continuada, conhecimentos teóricos (filosóficos, sociológicos e psicológico). A lei estabelece que a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, ou o magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental	Não obrigatoriedade das condições acadêmicas e profissionais que são exigidas para o exercício da profissão docente regido pelos próprios pais ou pelos responsáveis legais.
Aspectos Sociais	Convivência com outros alunos da mesma idade	Ausência de interação e socialização
Espaços formativos	Propicia a convivência com a diversidade de pessoas e pluralidade de ideias - favorecendo o desenvolvimento de visão de mundo	Limitado ao meio familiar - o que pode resultar em dificuldades e incompletudes para a inserção na vida em sociedade.
Curriculum	Segue um currículo estruturado	Segue um currículo estruturado, mas com liberdade e flexibilidade para ampliar a base de pesquisa de acordo com o interesse do estudante

Fonte: As autoras

4. METODOLOGIA

Para a realização desse estudo utilizou-se da abordagem qualitativa onde o procedimento de pesquisa foi realizado de forma documental, estabelecendo conexão com o tipo de pesquisa descritiva e exploratória O universo adotado foram três sites de notícias do Brasil, no período de abril de 2019 a setembro de 2021.



A escolha dos sites foi norteada pela amostragem aleatória simples, nos quais foram selecionadas três reportagens em três diferentes portais de notícias *on line*. São eles: Portal G1, UOL e R7

Sobre a análise de conteúdo temos Bardin (2016) considera essencial o desvendar crítico e acentua que a técnica se refere a um conjunto de cunho instrumentos metodológicos "aplicados à discursos extremamente diversificados. O fator comum dessas técnicas vai desde o cálculo de frequências que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos" (BARDIN, 2016, p.15)

4.1 RESULTADOS

Dentre as principais discussões entre os que são contrários o homeschooling está a privação da criança e do adolescente do espaço de socialização, a proteção das crianças mais vulneráveis, a qualidade do ensino, o monitoramento do estado em relação a garantia dos direitos das crianças e adolescentes de acesso à educação, as preocupações com falta de oportunidade para desenvolver as diferente visões de mundo que convívio escolar proporciona e a mercantilização de material didático, videoaulas e tutores privados.

Entre os que defendem está a liberdade e o direito de escolha dos pais, a preservação dos valores morais, culturais, religiosos e ideológicos da família, a segurança, economia, a flexibilização do horário, a possibilidade de educar em qualquer lugar do país, dentre outros.

Nos quadros a seguir, enumeram-se os principais resultados da pesquisa contrários e favoráveis categorizados por canais de notícias.

QUADRO 2: Análise G1

Notícia	**Críticas Contrárias**	**Críticas favoráveis**



shorturl.at/rwHT4	● Importância da escola como espaço de socialização: a socialização em espaços como clubes e outros ambientes em que não há convivência contínua das crianças, inclusive locais sem a presença de adultos, ● O Projeto Lei determina que "é dever dos pais ou dos responsáveis assegurar a convivência familiar e comunitária", mas o projeto não responde como vai garantir que a socialização seja cumprida, ● A proposta afronta o direito estabelecido pela BNCC segundo a qual é direito das crianças e adolescentes exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação (...) com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e grupos sociais (...) sem preconceitos de qualquer natureza, ● Dá abertura para empresários do ramo lucrarem com a contratação de tutores privados ou a venda material didáticas e videoaula; ● Falta de proteção integral às crianças de ambientes familiares abusivos, uma função que também é feita pelos professores, ● A falta de conhecimento dos pais ou responsáveis para elaborar um plano pedagógico, instrumento feito por especialistas, pode comprometer o desenvolvimento das crianças.	● Respeito à liberdade das famílias ● O projeto representa um avanço porque reconhece a liberdade das famílias que não querem os filhos nas escolas, no entanto o texto da lei ainda precisa de ajustes
shorturl.at/kEIWY	● Falta de estímulos na interação social podem trazer possíveis prejuízos na falta de interação já que um dos maiores ganhos da escola regular é justamente proporcionar a convivência constante entre pessoas de diferentes universos. ● Riscos de violência em função da dificuldade em identificar casos de abuso infantil ou de violência doméstica, que seriam detectados pelos professores na sala de aula convencional ● A falta de exigência para o educador - A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) determina que os docentes tenham uma formação específica. "Mesmo que o pai seja um advogado, é preciso ter um preparo para ensinar conteúdos e promover o desenvolvimento integral da criança."	● Os pais devem ter o direito de escolher como educar os filhos conforme as próprias orientações, ● O modelo dá maior liberdade para organizar a rotina de estudos. ● Oportunidade de passar mais tempo com os filhos ● A grade das aulas pode ser mais flexível. É possível ensinar o que a escola não costuma oferecer, ● Possibilidade de filhos em casa por motivos religiosos, para que as crianças aprendam conceitos como criacionismo (teoria de que o mundo foi criado por Deus) e por questões politicas ● Facilidade para os pais que viajam, pais que estão sempre em trânsito ou comunidades alternativas



shorturl.at/HUZ78	• Menos controle do poder público significa mais violações de direitos de crianças e adolescentes que em sua maioria, pertencem a uma camada da população que está em classes baixas. • Questionamento sobre a qualidade do ensino e da falta do convívio da criança e do adolescente com pessoas diferentes e diversidade de temas. • O tema em debate atenderá apenas uma minoria de alunos. Em um contexto de grande desigualdade, é o controle público que garante direitos. • Necessidade de regulamentação que não deixe brechas que afetem a obrigação escolar e a escola pública.	• Defesa pela liberdade e pelo controle dos pais sobre a educação dos filhos. • Críticas não só ao currículo, mas à estrutura escolar que, "com o passar das décadas, dos séculos, não se modifica - instituição escolar no sentido de que ela não atende mais esta criança e este adolescente do século 21, sua forma de pensar, de interagir e de aprender",

Fonte: As autoras

QUADRO 3: Análise R7

REPORTAGEM	Críticas contrárias	Críticas favoráveis
https://noticias.r7.com/educacao/nova-proposta-traz-mais-exigencias-para-o-homeschooling-07042021	• Educadores têm insistido que o ensino domiciliar não deveria ser prioridade em um momento de pandemia, com escolas fechadas e necessidade de ensino híbrido. • A presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE), Maria Helena Guimarães de Castro, acredita que o período de isolamento mostrou a dificuldade que as famílias têm em ensinar seus filhos em casa. Ela lembra ainda que a escola ajuda a acompanhar se há comportamento de risco, com violências ou abusos das crianças. "Precisamos priorizar a melhoria da educação brasileira, a reabertura das escolas, as medidas mitigadoras da perda de aprendizagem, o combate à evasão." • Para o presidente do conselho de secretários de educação estaduais (Consed) e secretário do Espírito Santo, Vitor De Angelo, por trás da defesa do homeschooling "há uma crítica ao papel da escola e uma deslegitimação do profissional da educação". Gestores questionam ainda como Estados e municípios farão o acompanhamento desses alunos e com qual orçamento. • "O homeschooling é extremamente deletério para a educação básica", diz o líder de relações governamentais do Todos pela Educação, Lucas Hoogerbrugge. Para ele, a aprovação do projeto põe em risco "milhões de crianças que hoje têm obrigação de ir para escola e para quem o Estado tem o papel de prover educação de qualidade."	• Permite dar escolha para as famílias no que elas entendem ser melhores para seus filhos.

https://noticias.r7.com/educacao/entenda-o-que-e-e-como-funciona-o-	● O tema é polêmico não apenas no Brasil, na Suécia é considerada crime. ● Os críticos afirmam que não há como garantir a qualidade do ensino, interfere no desenvolvimento de competências socioeducacionais. ● Também abre espaço para o abandono da escolarização e, sim, algumas crianças ficam sujeitas ao trabalho infantil.	● O tema é polêmico não apenas no Brasil, em alguns países como Estados Unidos e Canadá a prática é adota. ● Os pais que seguem esse modelo defendem a autonomia educacional da família
https://noticias.r7.com/prisma/refletindo-sobre-a-noticia-por-ana-carolina-cury/adeptos-do-homeschooling-sao-chamados-de-fascistas-entenda-26042021	● na prática é duramente condenada por parte da sociedade. ● Uma das maiores críticas à educação domiciliar é o fato de a criança não socializar com outras. ● desvalorização dos professores e falta de regularização, já que, apesar de milhares de pais lutarem por isso no Brasil, ainda não há uma lei nacional aprovada que estabeleça regras e que defina critérios.	● Atualmente, mais de 64 países, com variados regimes de governo, já regulamentaram o homeschooling. Nos Estados Unidos, por exemplo, há cerca de 2,5 milhões de alunos em educação domiciliar. No Reino Unido, por volta de cem mil, no Canadá, 95 mil, na Rússia, 80 mil, etc. ● O modelo de educação escolarizada despreza o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, citados na Constituição. ● Alunos educados em ensino domiciliar têm resultados muito superiores aos alunos das escolas públicas americanas em todas as áreas.

Fonte: As autoras

QUADRO 4: Análise UOL

Notícia	Críticas Contrárias	Críticas favoráveis
https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2020/12/17/conheca-os-pros-e-contra-do-homeschooling-a-educacao-domiciliar-no-brasil.htm	● Ausência de formação adequada: Os pais e responsáveis não são necessariamente treinados e qualificados para o ensino. Segundo LDB é necessário formação mínima para o exercício do magistério; ● Limitação da aquisição de conhecimentos e da visão de mundo das crianças, com isso muitos assuntos podem deixar de serem pautados ● Falta de socialização: as crianças são privados de viver com outras crianças fator importante para o desenvolvimento intelectual e social	● Insatisfação do ensino no Brasil; uma educação personalizada que focaria em explorar o potencial, talentos e preferências de cada criança e adolescente. ● O homeschooling não foca em provas ou avaliações como as escolas tradicionais; ● Não é necessário avaliações ou provas. a metodologia foca em ensinar no tempo de cada um, sem nenhum tipo de pressão para aprender ● Maior aprendizado: Com o ensino doméstico focando em um aprendizado mais personalizado, não se perde a concentração, a criança recebe mais atenção individualizada e pode tirar suas



	● Dificuldade de identificação de abusos: a identificação de maus tratos, negligenciamento e abusos costuma ser feita pela escola que muitas vezes é o espaço onde as crianças e adolescentes pedem socorro ● Falta de avaliações de aprendizado. Não existe uma regulamentação para acompanhar e avaliar se a grade curricular básica está sendo seguida, ou se os alunos que são educados pela família estão recebendo as instruções necessárias para o desenvolvimento de competências intelectuais, culturais e sociais. não existem meios para garantir que a educação doméstica seja de qualidade	dúvidas, direcionar a matéria e interagir de forma plena ● No homeschooling, as crianças e adolescentes socializam normalmente com amigos, parentes e vizinhos. Frequentam parques, praças, parquinhos, clubes, bibliotecas, praticam esportes; além de participarem de grupos de apoio, que são grupos de famílias que praticam a educação domiciliar e se reúnem para interagirem entre si ● Segurança e Conforto: por estarem dentro de casa, os pais sentem que as crianças estão mais seguras e confortáveis Ideologias políticas e religiosas. Com a educação domiciliar, os pais ensinariam seus próprios valores, posicionamentos políticos e morais, sem abertura para influências externas.
https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/homeschooling.htm	● O ensino deve ser pautado em alguns requisitos fundamentais que favorecem formação integral das crianças e adolescentes, como a socialização com crianças da mesma idade; ● A necessidade da não limitação da aquisição de conhecimentos do educando aos conhecimentos do tutor e sim à amplitude de construção a partir da pluralidade na relação de convivência e vínculos sociais; ● A importância do papel do educador/professor e não do membro da família como mediador da aprendizagem;	● É uma alternativa de ensino diferenciada, que privilegia a mobilidade geográfica dos pais; ● flexibiliza os horários e rotina da criança; cujo o ensino é adaptado ao desenvolvimento particular da criança; ● preserva os valores morais, culturais, religiosos e ideológicos da família e inibe o contato das crianças com alguns elementos do ambiente escolar, evitando diversas situações impróprias, como o bullying ● Direito da família de escolher o tipo de educação que quer dar a seus filhos
https://brasilescola.uol.com.br/educacao/homeschooling.htm	● Falta de socialização com outras crianças ● Ausência de dinâmicas e interações realizadas nas escolas ● Falta de experiências cotidianas na escola que ajudam a amadurecer ● Ausência de conceitos da educação como responsabilidade pública ● Falta de convívio com a diversidade	● Maior liberdade de instrução e aprendizado ● Flexibilidade de horário ● Uso de técnicas tecnológicas mais avançadas ● Amadurecimento e disciplina das crianças ● Aprimoramento dos resultados acadêmicos ● Desenvolvimento de forma personalizada ● Maior economia e custo-benefício.

5 CONSIDERAÇÕES

Segundo a Constituição Federal Brasileira (1988), a educação é um direito indisponível, onde, por lei, cada cidadão tem direito ao acesso. Esse direito não é transferível e nem é possível abrir mão, "sendo obrigatória para pessoas entre 4 aos 17 anos" (BRASIL, art. 208). Porém é fato que o contexto social de um nicho populacional é variável. Sendo necessário observar as demandas emergentes da sociedade, suas possibilidades e perspectivas de equidade.

Respondendo ao objetivo e problemática do artigo foi possível destacar as críticas e as razões favoráveis sobre a educação domiciliar ou *homeschooling* veiculadas em três fontes on-line e a partir daí sistematizar a análise de dados, abordando as perspectivas de ensino com base na literatura.

Um dos fatores mais evidenciados na análise de dados refere-se à socialização de crianças e jovens. A escola não é a única, mas é um dos ambientes mais importantes para a socialização. Assim também, como existem outros espaços educacionais formativos, porém a escola diante do Projeto Político Institucional, formação inicial e continuada de professores e valorização deste, processos de reflexão-ação da prática docente, propostas pedagógicas, avaliações diversificadas, entre outros instrumentos e objetos de aprendizagem, destaca-se para aplicação de um ambiente adequado para a qualidade no ensino.

Entretanto, é possível afirmar que isso não acontece em sua totalidade. O acesso não chega para todos, a equidade não se apresenta em todos os contextos, há discriminação e problemáticas, onde as políticas públicas desempenham um papel para o (não) cumprimento das demandas. Mas, nesse mesmo olhar, é possível afirmar que a educação domiciliar chegará para todos, que optarem na modalidade, da mesma forma igualitária? Se, em anos de lutas, ainda há discussão sobre a valorização do profissional docente, sobre as fragilidades da educação escolarizada, de valores e respeito ao próximo e outras tantas defesas que estão em debates.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: REGO L.A.; PINHEIRO. A. Lisboa: Edições 70, 2016.
BERGER, P. L; LUCKAMANN, T. **A Construção Social da Realidade**. 26 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.
BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em 17 set. 2021
BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 17 set. 2021.
BRASIL: Projeto de Lei 2401/2019. Disponíel em https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2198615. Acesso em 17 set. 2021
CURY. Carlos Roberto Jamil. Educação escolar e educação no lar: espaços de uma polêmica. **Educação & Sociedade [online].** 2006, v. 27, n. 96. p. 667-688. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/FCyfmtMmxjCXRvBZGwyfFxb/?lang=pt> Acesso em 17 Set 2021.



FERNANDES JÚNIOR, Alvaro Martins; ALMEIDA, Siderly do Carmo Dahle de; WUNSCH, Luana Priscila. Stricto sensu no Brasil: cenários para o período pós-pandêmico. Revista dos Tribunais [Recurso Eletrônico]. São Paulo, n.1022, dez. 2020. Disponível em: https://dspace.almg.gov.br/handle/11037/39181. Acesso em: setembro. 2022.
FREIRE. Paulo. **Educação e Mudança**. 12ª Edição. Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1979
MORIN, E. (2000). **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO. da Silva. C. E. F. & Sawaya, J. (Trad.). 2a . Ed.
NÓVOA. Antonio. Educação 2021: para uma história do futuro. In CATANI, Denise Barbosa. GATTI JUNIOR. Décio (orgs) **O que a escola Faz**. Uberlândia: EDUFU, 2019. 404.p
SAVIANI, Dermeval. SOBRE A NATUREZA E ESPECIFICIDADE DA EDUCAÇÃO. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**. 7. 286. 10.9771/gmed.v7i1.13575. Salvador, v. 7, n. 1, p. 286-293, jun. 2015.
SEMIS, Laís. Homeschooling: 14 perguntas e respostas. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/15636/homeschooling-14-perguntas-e-respostas/> Acesso em: 4 de agosto de 2021.
UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância. UNICEF alerta para a importância da escola e os riscos da educação domiciliar. Nota 01 jun 2021. Disponível em <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/unicef-alerta-para-importancia-da-escola-e-os-riscos-da-educacao-domiciliar>. Acesso em 17 jun 2021.
VASCONCELOS, Maria Celi Chaves; MORGADO, José Carlos Bernardino Carvalho. Desafios à escolarização obrigatória: a inserção do homeschooling na legislação educacional no Brasil e em Portugal. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, [S.l.], v. 30, n. 1, set. 2014. ISSN 2447-4193. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/50021/31329> Acesso em: 11 ago. 2021.

VASCONCELOS, M. C. C.; Pires, T. D. A educação domiciliar no Projeto de Lei nº 2.401/2019 e sua discussão em jornais e revistas veiculadas na web. **New Trends in Qualitative Research,** 7. 2021. 43-50 p.



A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NA EAD: PERSPECTIVAS NOS CENÁRIOS PRÉ E PÓS-MARÇO DE 2020

Evelyn Damasceno Silva de Freitas – UNINTER - evedamasfreitas@gmail.com
Jonas Rafael Nikolay - UNINTER- jonas.nikolay@gmail.com
Luana Priscila Wunsch – UNINTER – lpriscila@gmail.com
Francisca Silva e Silva – UNINTER – francisca_s9silva@hotmail.com
Liamara Cunha Nikolay – UNINTER – liamara.nikolay@gmail.com

RESUMO: Este trabalho pretende analisar as contribuições, na forma de artigos disponibilizados nas plataformas de busca: Scielo e Capes a respeito dos desafios e possibilidades na formação de docentes para atuar na Educação a Distância. Para essa análise, como procedimento metodológico, utilizou-se a revisão sistemática da literatura, que consiste numa revisão da literatura a partir de uma pergunta de pesquisa definida, por meio da qual se busca identificar, avaliar, selecionar e sintetizar evidências de estudos empíricos que atendam a critérios de elegibilidade pré-definidos. Percebe-se a importância de estudos que discutam e promovam reflexões sobre a formação de professores para atuar em cursos superiores na modalidade a distância, considerando o significativo crescimento dessa modalidade nos últimos anos, especialmente, nos períodos pré e pós-março de 2020, com a pandemia de COVID-19, que exigiu o fechamento das instituições de ensino e possibilitou o cumprimento do calendário letivo, de forma remota, familiarizando os estudantes com a modalidade de ensino a distância e ampliando a oferta e a procura por cursos nesse formato. Os resultados apontam que os programas de formação docente para atuar nesta modalidade nas instituições de ensino superior são uma necessidade, tendo em vista a demanda de oferta e procura de cursos nessa modalidade atualmente, entretanto, existem propostas de cursos fragmentados, desconectados da realidade e carentes de um modelo e sistematização. Detêm relevância sobre a temática estudada, o fato de que existem poucos trabalhos publicados no período em análise. Os números são ainda pequenos, e apontam uma lacuna que revela a necessidade de mais pesquisas nesta área.

Palavras-chave: Educação e Pandemia. Práticas formativas docente. Desafios da Educação a Distância.

ABSTRACT: This work intends to analyze the contributions, in the form of articles available on the search platforms: Scielo and Capes, regarding the challenges and possibilities in the training of teachers to work in Distance Education. For this analysis, as a methodological procedure, a systematic literature review was used, which consists of a literature review based on a defined research question, through which it seeks to identify, evaluate, select and synthesize evidence from empirical studies that meet pre-defined eligibility criteria. The importance of studies that discuss and promote reflections on the



training of teachers to work in higher education courses in the distance modality is perceived, considering the significant growth of this modality in recent years, especially in the periods before and after March 2020, with the pandemic of COVID-19, which required the closure of educational institutions and made it possible to comply with the academic calendar remotely, familiarizing students with the distance learning modality and expanding the supply and demand for courses in this format. The results indicate that teacher training programs to work in this modality in higher education institutions are a necessity, in view of the demand for supply and demand for courses in this modality today, however, there are proposals for fragmented courses, disconnected from reality and lacking. of a model and systematization. Relevant to the subject studied is the fact that there are few works published in the period under analysis. The numbers are still small, and point to a gap that reveals the need for more research in this area.
Keywords: Keywords: Education and Pandemic. Teacher training practices. Challenges of Distance Education.

1. INTRODUÇÃO

Diante das constantes transformações da sociedade, a crescente exigência pela produção de conhecimentos e o surgimento de novas profissões, surge a necessidade de profissionais cada vez mais capacitados para atuar no mercado de trabalho em todas as áreas, capazes de se adaptar e de aprender ao longo da vida, mantendo-se atualizados (CASCIO, 2021). A despeito disso, nota-se que significativa parcela dos indivíduos, não possui disponibilidade de tempo para dedicar-se aos estudos de forma presencial (TAMARIZ; SOUZA, 2015), especialmente, após a pandemia de COVID-19, com a necessidade de isolamento social, possibilitando que grande parte das atividades de estudo e laborais, pudessem ser realizadas de forma remota (OPAS, 2020), o que contribuiu para tornar a educação a distância (EaD) uma opção viável e eficiente para suprir essa demanda.

Essa necessidade, aliada às facilidades de acesso ofertadas pelas tecnologias da informação e comunicação, garantiram um crescimento expressivo dos cursos oferecidos na modalidade à distância, especialmente, no setor privado (LOTTHAMMER; DA SILVA; FERENHOF, 2018). E embora exista esse avanço, também ocorreu um significativo crescimento na evasão de alunos na maioria dos cursos oferecidos nesse formato (DE SOUZA, 2013; SALES, 2009; BOEHM, 2022), o que revela a necessidade desenvolver estratégias para a consolidar a qualidade e consequentemente, a permanência e engajamento do alunado nos seus respectivos cursos.

Diante dessas considerações, nota-se a relevância desse estudo, pois, a qualidade dos cursos superiores na EaD e o enfrentamento dos desafios e limites dessa modalidade, estão atrelados à formação dos docentes e tutores para desenvolverem suas atividades, garantindo o ensino e a aprendizagem de forma eficiente (TAMARIZ; SOUZA, 2015; NASCIMENTO; CRUZ, 2021), e de acordo com Mattar (2022), no cenário educacional pós-pandêmico, é urgente a necessidade de planejar formações para docentes e tutores, que estejam alinhadas às necessidades dos estudantes e aos referenciais de qualidade de educação a distância, que estabelece que o corpo docente das IES deve "ser vinculado à própria instituição, com formação e experiência na área de ensino e em educação a distância". (BRASIL, 2007, P.18), mas, principalmente, que objetivem desenvolver

competências digitais e socioemocionais nos professores, que posteriormente, deverão desenvolvê-las nos estudantes, com o objetivo de fortalecer e assegurar o engajamento, a permanência dos estudantes e a qualidade dos cursos ofertados (MATTAR, 2022).

Portanto, este artigo tem como objetivo apresentar uma breve reflexão acerca dos desafios e possibilidades na formação de docentes para atuar na EaD, por meio de uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados: Scielo e Capes, analisando como estão sendo desenvolvidos os trabalhos em relação aos descritores: "Formação docente" e "Educação a Distância" no Brasil. Compreende-se que, para a busca de evidências de estudos empíricos, a revisão sistemática como procedimento metodológico, se estabelece como um formato de estudo confiável.

Os detalhes que determinam os critérios de busca dessa pesquisa, se encontram descritos no corpo do trabalho. Para o alcance dos resultados, são discutidas as seguintes ponderações a respeito do tema: considerações sobre a educação a distância e a formação de professores para atuar nessa modalidade; apresentação da revisão sistemática como método de pesquisa; fonte de dados, critérios de análise e seleção do material de estudo; discussão dos artigos selecionados no processo de revisão sistemática, e finalmente, as considerações finais.

2. LIMITES E POSSIBILIDADES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NESSA MODALIDADE

A oferta de cursos à distância se dá por meio da utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação, valendo-se principalmente da internet e de recursos educacionais digitais, para levar os conteúdos aos alunos de forma síncrona e assíncrona, permitindo também a interação com os mais diversos atores envolvidos nesse processo e contribuindo para a construção do conhecimento (BRASIL, 2017).

Essa modalidade de ensino também exige o planejamento minucioso de todas as etapas a serem desenvolvidas, elaboração de material didático claro e consistente e equipe docente e multidisciplinar altamente qualificadas, para a garantia de uma educação com qualidade e a permanência dos alunos nos cursos ofertados (BRASIL, 2007).

Vale ressaltar que a educação a distância é atualmente, uma alternativa eficiente para garantir a oferta de ensino em regiões mais afastadas ou de extrema vulnerabilidade social e para a qualificação do serviço educacional, ampliando as oportunidades de acesso a cursos de graduação, pós-graduação e de formação continuada docente, possibilitando e facilitando o avanço nos estudos e nas pesquisas educacionais, e a melhoria da prática docente (MARTELLI, 2003; MARTINS, 2008).

Ainda nesse contexto, Martelli (2003) também ressalta a importância das instituições de ensino superior refletirem sobre a formação de docentes para a EaD e a elaboração de políticas educacionais que consolidem essa prática, que estejam adequadas à realidade social, política e cultural da sociedade em que se insere, e acrescenta que a rejeição dos professores, especialmente de instituições públicas, em relação à EaD, é um grave problema e entrave ao seu desenvolvimento no Brasil, e destaca que "esse posicionamento, limita o avanço da reflexão acerca das novas características da estrutura do ensino e das novas dimensões do papel e das funções a serem desempenhadas pelo professor do ensino a distância" (p.14), o que influencia diretamente

a elaboração de estratégias de formação eficientes, que visam qualificar os docentes da EaD para o domínio das novas tecnologias e metodologias de ensino.

Dentre os desafios apontados nos estudos sobre a EaD e a formação inicial e continuada de professores dessa modalidade, destacam-se: "experiências não institucionalizadas, sistemas paralelos aos existentes historicamente nas IES, o recrutamento de mão de obra não incorporada ao cotidiano de trabalho dos cursos, a infraestrutura precária para atendimento aos alunos" (ALONSO, 2010, p. 1333). Há também, problemas de organização e planejamento, "procedimentos apressados e distanciados de um projeto coletivo, coerente e adequado à exigência da qualidade formativa dos docentes e discentes" (MARTINS, 2008, p. 369). E para Tamariz e Souza (2015) os principais motivos para a evasão dos alunos da EaD são: a má qualificação dos professores e tutores e a inexistência de equipes formadoras para esse grupo nas IES, que contribuem para a produção de materiais didáticos desconectados da realidade e a utilização de métodos tradicionais de ensino, ou seja, a contínua tentativa dos professores, de transferir o modelo presencial para a EaD.

Mas, a despeito das dificuldades e desafios enfrentados, a EaD vem crescendo em oferta e número de estudantes no Brasil, o estudo de Alonso (2010) já destacava os avanços dessa modalidade no Brasil, conforme ressalta-se a seguir:

> Se no ano de 2000 o INEP anunciava a existência de 10 cursos de graduação, em 2003 esse número era de 52, atendendo a cerca de 50 mil alunos. Em 19 de dezembro de 2006 o INEP noticiava que, entre os anos de 2003 a 2006, houve aumento de 571% de cursos a distância e de 371% dos matriculados nessa modalidade.7 Em 2005 os alunos da EaD representavam 2,6% do universo dos estudantes no nível superior. Já em 2006 essa participação fora aumentada para 4,4%. Dados do Censo do Ensino Superior de 2007 indicaram que a graduação a distância era oferecida por 97 instituições, com o número de vagas aumentado em 89,4% em relação a 2006, totalizando 369.766 matrículas. Isto representava 7% do total de matrículas dos cursos de graduação. (ALONSO, 2010, p.1324).

Os números revelam esse crescimento até 2006, período em que a EaD sofreu profundas transformações, com a criação de políticas públicas que contribuíram para consolidar a modalidade nas instituições de ensino públicas por meio do programa UAB (Universidade Aberta do Brasil) a partir do decreto nº 5800 de 2006 (ARRUDA, 2018). A UAB se constitui num programa do governo que visa ampliar e sistematizar a oferta de educação a distância no âmbito de ensino público superior, mas, de acordo com Arruda (2018):

> o programa foi criado para atender a uma demanda específica e localizada – a saber, a formação de professores. Desde sua criação e, inclusive, na atual política nacional de formação de professores, o foco sempre foi direcionado à docência na educação básica pública. O argumento maior consiste na necessidade de se formar mais professores para atender às metas dos planos nacionais de Educação (BRASIL, 2001 e BRASIL, 2014)), que consistem em ampliar o número de professores que possuem formação em nível superior e o número de professores que ministram aulas na área de sua formação. (ARRUDA, 2018, p. 826).

Fica evidente que a motivação primária para a criação da UAB, foi justamente a formação de professores para atender às metas de plano nacional de educação, mas, embora a criação da UAB seja um aspecto positivo para a expansão da EaD, trouxe consigo outro desafio, pois, os

recursos escassos e a carência de valorização dos profissionais docentes e da equipe multidisciplinar, dificultam a institucionalização da EaD nas universidades públicas, reduz a qualidade do ensino e amplia a resistência dos professores à essa modalidade (ARRUDA, 2018), o que pode representar um prejuízo à formação dos professores brasileiros que optaram por essa modalidade.

Em contrapartida, nas instituições privadas atualmente, a EaD cresce vertiginosamente, considerando que de acordo com dados do censo da educação superior, as matrículas nas licenciaturas em EaD na rede privada são de 62,4%, contra 37,6% nas universidades públicas (BRASIL, 2020). Revelando que a formação de professores, especialmente para a educação básica, está concentrada nas IES privadas e o censo da educação superior de 2019, já apresenta também uma queda nas matrículas no ensino presencial de 60, 1% para 56,2%. Ainda nesse contexto, Boehm (2022) destaca que o número de matrículas no ensino superior na EaD cresceu 7,7% em 2020, durante a pandemia, enquanto as matrículas em cursos presenciais sofreram queda de 9,4% e nesse cenário, é importante destacar que

> pela primeira vez na história da coleta de dados do censo da educação superior, o número de ingressantes no EaD (2 milhões) ultrapassou o presencial (1,75 milhão). Os ingressantes na modalidade presencial tiveram queda de 13,9% e os ingressantes do EaD aumentaram 26, 2%. (BOEHM, 2022, n.p.).

Diante dessas considerações, vale questionar quais os princípios de qualidade estabelecidos para a formação dos estudantes, dos docentes e tutores para atuar nessa modalidade? Existe de fato, formação específica para professores que pretendem atuar na EaD, de maneira que os profissionais sejam altamente qualificados, como previsto nos referenciais de qualidade? (BRASIL, 2007). Estamos diante de um novo cenário educacional, pós março de 2020, com a pandemia de COVID-19, que contribuiu para o crescimento da EaD, mas, precisamos refletir sobre os processos de construção desses cursos, sobre a oferta de vagas, o apoio e acompanhamento aos discentes, mas, principalmente, sobre a qualificação dos professores para o desenvolvimento de competências digitais e demais habilidades necessárias para ofertar um ensino efetivamente relevante e significativo, superando o distanciamento transacional (TORI, 2015; NASCIMENTO;CRUZ, 2021) e que de fato, contribua para o enfrentamento das desigualdades e dificuldades de acesso à educação, de regiões e cidadãos brasileiros em situação de vulnerabilidade.

3. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, optou-se pela revisão sistemática da literatura, já que este método pretende responder às questões de pesquisa, de forma planejada, permitindo a análise dos estudos de forma crítica, eliminado assim o viés do pesquisador e oferecendo a possibilidade de replicação e atualização do conhecimento.

A revisão sistemática é uma revisão da literatura a partir de uma pergunta de pesquisa definida, por meio da qual se busca identificar, avaliar, selecionar e sintetizar evidências de estudos empíricos que atendam a critérios de elegibilidade predefinidos (GARCIA, 2015, p. 7).

Para a revisão sistemática, são selecionados estudos primários, em bases de dados já definidas (Scielo e Capes), os quais serão analisados com base em critérios específicos e pré-determinados, Drumond, Silva, Coutinho, (2004, p. 54), acrescentam: "as revisões sistemáticas são investigações científicas, com métodos pré-planejados e que reúnem estudos originais como sujeitos". Portanto, a revisão sistemática da literatura, é um método de investigação confiável e



que atende à demanda desta pesquisa, permitindo a análise do conhecimento científico já produzido sobre a temática proposta neste trabalho.

Quanto à construção desse trabalho, o processo de coleta é fundamental ao entendimento do objeto de pesquisa. Quando se trabalha com revisão sistemática, executa-se uma síntese de todas as pesquisas, relacionadas com a temática escolhida, em bancos de dados em que são disponibilizados os materiais de pesquisa.

A pesquisa é metodológica, com passos pré-definidos e rigorosa, pois busca superar dificuldades na interpretação e coleta dos dados, com base na avaliação e validade das pesquisas encontradas (CILISKA; CULLUM; MARKS, 2001).

Nosso intento é o de encontrar estudos, que buscam analisar o problema de pesquisa, e para tanto, nessa primeira etapa, definiu-se os seguintes problemas de pesquisa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008): Existem estudos que discorrem sobre a formação de docentes para atuar na EaD no Brasil? E Quais são os principais desafios e as possibilidades da formação de docentes para atuar na educação a distância?

Portanto, foram analisadas as publicações em língua portuguesa e nas universidades do Brasil. Após estabelecer as questões de pesquisa, o passo seguinte é a definição de termos, que apresentam significado e relação com a questão levantada. Para tanto, buscou-se ajustar a busca aos descritores (BROOME, 1993), cujos seguintes termos foram estabelecidos: "formação docente" *e* "educação a distância".

Para uma seleção mais eficiente dos trabalhos que possuem a temática analisada, foram elaborados os seguintes critérios: termos de busca devem existir por completo no título, nas palavras-chave, no resumo ou ainda, estarem descritas no texto; a busca será realizada usando os termos entre aspas; escrito em língua portuguesa; contar com o texto completo na página de busca; disponível em PDF na página de busca; estudos em formato de artigo; ter sua publicação entre os anos de 2018 a 2022.

À medida que os critérios de validade foram estabelecidos, a escolha das plataformas de busca precisou ser delimitada, pois o universo de repositórios de artigos cresce a cada dia. Para que a busca possa alcançar seu objetivo principal, o de apresentar uma breve reflexão acerca dos desafios e possibilidades na formação de docentes para atuar na EaD, optou-se pelas bases de dados dos seguintes buscadores: a. Portal Scielo; b. Portal da Capes.

Esses portais foram identificados e selecionados por serem repositórios de artigos nacionais. Tanto a base Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), bem como o portal da Capes, são reconhecidos no armazenamento de materiais das Universidades brasileiras, local onde se pode intentar responder às questões dessa pesquisa. O portal da Capes, configura-se como maior base de dados nacional, por arregimentar um maior número de trabalhos *oppen source*.

4. DISCUTINDO OS DADOS DA REVISÃO

Ao lançar o termo de busca e selecionar os critérios na base de dados, foi realizada uma leitura dos títulos, palavras-chave, do resumo e do texto completo disponibilizado pelos sites de busca de maneira criteriosa, como uma pré-seleção, a fim de afastar as temáticas que não eram objetivo dessa análise, identificadas como fora do contexto (quadro 1).

Quadro 1: Dados extraídos das plataformas Scielo e Capes

Base de Dados	Total da busca	Fora do Contexto	Sem Texto Completo	Seleção Final
Scielo	03	02	00	01
Capes	133	106	12	15

Total	136	108	12	16

Fonte: autores (2022)

Após a coleta de dados nas bases Capes e Scielo, os resultados apresentaram inicialmente em um total de 136 artigos. Na sequência, foi realizada uma leitura dos títulos e resumos, para verificar sua adequação quanto à temática pesquisada. Nessa etapa, foram selecionados e removidos outros 120 artigos por não apresentarem o texto completo ou relação quanto ao tema proposto. Os artigos selecionados estão descritos no quadro 02:

Quadro 2: descrição dos artigos selecionados nas bases de dados CAPES e SCIELO.

ARTIGOS BASE DE DADOS CAPES	ANO
A formação do pedagogo na educação a distância: alguns dilemas e possibilidades (SANTOS; GONÇALVES; COSTA)	2018
Tensões e contradições do trabalho polidocente na formação de professores na modalidade a distância: uma análise do programa nacional escola de gestores na universidade federal de ouro preto(OLIVEIRA; MARTINS; DUARTE)	2018
Formação de professores a distância: desafios contemporâneos(BOSCO; SOUZA; GOMES)	2018
Os multiletramentos na formação docente continuada e o ensino de língua portuguesa (COSTA)	2018
As contribuições da docência em cursos lato sensu para a integração das TDIC ao currículo na formação inicial (CERNY et al.)	2018
Docência na educação a distância: abordagem sobre o perfil profissional (NUNES; OLIVEIRA; SABINO)	2018
Pesquisa em literatura e interdisciplinaridade: um relato de experiênciana formação docente EAD (DUARTE; FORMIGA; ALVES)	2019
Políticas públicas e formação docente a distância no Brasil (BRANCO; NEVES; FIDALGO)	2019
Proposta para formação continuada de docentes online (COSTA; VASCONCELOS)	2019
Formação docente em EAD para processos híbridos (BENTO et al.)	2019
Formação docente para o uso dos aplicativos do *google for education* em sala de aula (VASCONCELOS; FERRETE; LIMA)	2020
Educação superior em saúde: a educação a distância em meio à crise do novo coronavírus no Brasil (CAVALCANTE et al.)	2020
Seria a educação a distância a resposta para uma época de pandemia? (ROSENAU et al.)	2020
Formação de professores em educação a distância para a sociedade em rede (DANTAS; CASTRO)	2020
Formação docente em ambientes virtuais: quando os professores de Biologia aprendem à distância (DINIZ; MOURA; BAPTISTA)	2021
ARTIGO BASE DE DADOS: SCIELO	ANO DE PUBLICAÇÃO
O trabalho docente com videoaulas em EAD: dificuldades de professores e desafios para a formação e a profissão docente. (PENTEADO; COSTA)	2021

Fonte: autores (2022)

Após a leitura criteriosa dos textos selecionados, constatou-se que apenas três artigos: Bento et al. (2019); Dantas; Castro (2020) e Costa; Vasconcelos (2019), tratam como tema central

a discussão a respeito da formação de docentes para a educação a distância. Os demais trabalhos tratam sobre o tema, apenas como um complemento para enriquecer a discussão apresentada. Outro detalhe relevante sobre os estudos analisados reside no fato de que a maioria dos estudos se referem à formação de professores para as diferentes etapas da educação por meio da EaD, ressaltando que a referida modalidade educacional é frequentemente utilizada para a formação inicial e continuada docente no Brasil. Os termos mais presentes na maioria das pesquisas foram: educação a distância (EaD), formação de professores, formação docente e ensino superior, o que revela uma aderência ao tema central desta revisão.

Os artigos acima indicados também revelam a importância da formação docente para atuar na EaD, ressaltando as possibilidades e limites dessa modalidade educacional e oferecendo sugestões para otimizar a oferta de ensino na EaD. Nesse contexto, Dantas; Castro (2020) afirmam: "defendemos que uma educação a distância transformadora parta de experiências docentes coletivas, da prática social e da realização do trabalho docente contextualizado com as perspectivas sociais do local onde será realizado" (p. 1218).

Vale ressaltar que o artigo de Bento et al. (2019) também evidencia a importância de valorizar a realidade e conhecer perfil do aluno/professor, desenvolvendo estratégias para apoiá-los e orientá-los ao longo do curso, como elementos essenciais para a elaboração de cursos de formação para a EaD e para os autores, a ausência dessa contextualização e apoio foi um dos fatores apontados como causa para a evasão dos docentes/cursistas analisados.

E por fim, o estudo de Costa; Vasconcelos (2019) traz uma importante discussão sobre a formação continuada de professores online, destacando a importância de reconhecer, valorizar e incorporar nas vivências e práticas docentes: o uso de tecnologias, a cibercultura e metodologias inovadoras de ensino.

É importante apresentar que foram encontrados apenas 2 artigos nas referidas bases de dados, nos últimos 5 anos, que tratam especificamente sobre essa temática (COSTA; VASCONCELOS, 2019; BENTO et al., 2019). Entretanto, o estudo de Dantas e Castro (2020), também destaca a importância da EaD para manter a qualidade da formação e do trabalho docente nessa modalidade de ensino, por meio da formação continuada, ao afirmar que "a formação inicial não será mais suficiente para acompanhar a avalanche de desafios postos ao exercício da docência" (p. 1210).

Portanto, de acordo com os estudos selecionados, existe a necessidade de institucionalizar nas IES, a oferta dos cursos de formação de docentes para atuar na EaD, também é relevante que mais estudos sobre os programas em andamento sejam publicados, para que se possam estabelecer métricas adequadas para a elaboração desses programas. Está claro que, em sua maioria, os pesquisadores relatam casos de sucesso, em que a criação de cursos de formação em educação a distância é relevante, úteis e necessários, mas, ainda carecem de maior sistematização de seus modelos, políticas públicas claras e mais valorização das equipes de formação, com maiores investimentos para fortalecer a EaD, conferindo também, maior qualidade aos cursos ofertados nesse formato. No próximo tópico, serão discutidos os desafios e possibilidades da formação de docentes para a EaD, com base nos artigos selecionados.

Nesse tópico, destacam-se os estudos de Santos; Gonçalves; Costa (2018), Bosco; Souza; Gomes (2018), Nunes; Oliveira; Sabino (2018), Oliveira; Martins; Duarte (2018) e Penteado; Costa (2021), os quais apontaram como principais desafios para a formação de docentes para a EaD: a lógica de mercado que contribui para tornar a EaD uma ferramenta para preparo técnico e abastecimento do mercado de trabalho em larga escala,

especialmente nas IES privadas, prejudicando a qualidade da oferta educacional e a aprendizagem significativa dos estudantes. A carência de infraestrutura adequada nos polos de apoio presencial, a ausência de ações efetivas e políticas públicas para garantir o acesso à educação, especialmente, em comunidades indígenas, quilombolas e do campo (BOSCO; SOUZA; GOMES, 2018).

Outro aspecto apontado nos artigos e que representa um desafio para a formação de docentes para a EaD, seria a resistência dos docentes, em adotar um modelo de ensino diferente do praticado em salas de aula presenciais, a gravação de videoaulas em linguagem extremamente técnica, sem dialogicidade, priorizando a mera transmissão de conteúdos, professores com pouca disposição e abertura para novas aprendizagens e com a ampliação da oferta de EaD, surge um grande desafio para o ensino nessa modalidade, o qual já foi brevemente mencionado no tópico anterior, a ausência de indicações claras na legislação acerca da formação docente para atuar na EaD, o que contribui para o ingresso de professores com formação fragmentada ou sem qualificação para atuar nessa modalidade e que acabam "atuando apenas como executores de propostas pré-concebidas, que por vezes definem o trabalho docente como: produtor de conteúdo, criador de objetos de aprendizagem"(NUNES; OLIVEIRA; SABINO, 2018, p.7).

Ainda nesse contexto, para Penteado e Costa (2021), há ainda um grande distanciamento entre a realidade do trabalho e a formação dos professores na educação a distância, reduzindo o impacto social da EaD, além de produzir sentimentos negativos nos docentes em relação ao trabalho nessa modalidade, que podem causar sofrimento e mal-estar. Diante dessas considerações, vale ressaltar que um dos estudos selecionados apresenta a EaD como um modelo educacional que apresenta muitas tensões e fragilidades, o que fomenta questionamentos sobre sua qualidade no Brasil e representa um desafio para a formação de decentes para atuar nessa modalidade (OLIVEIRA; MARTINS; DUARTE, 2018).

Considerando a partir de agora os benefícios e possibilidades da EaD, o estudo de Santos; Gonçalves e Costa (2018) aponta que nas IES públicas, as formações docentes frequentemente são mais profundas e "não valorizam a formação educacional como mercadoria, o que nos leva a propor que a oferta pública de cursos na modalidade a distância deve ser ampliada e sempre incentivada" (p.313).

Os demais estudos apontados nesse tópico, destacam que a EaD favorece a inovação pedagógica e didática, a inclusão das tecnologias da informação e comunicação, a contextualização com as demandas da sociedade atual, ambientes de aprendizagem síncronos e assíncronos, a aprendizagem em diferentes tempos e espaços, ao longo da vida, facilita o acesso de estudantes que residem em regiões de difícil acesso, favorece a aprendizagem de competências digitais e os multiletramentos, a interação com colegas de diferentes regiões e a troca de experiências e oportuniza o uso de metodologias de ensino inovadoras e ativas.

Nesse sentido, "um dos atributos primordiais da educação a distância é a mudança da concepção de "ser professor" como uma entidade individual para uma entidade coletiva" (NUNES; OLIVEIRA; SABINO, 2018, p.9) que estimula a colaboração, o trabalho em equipe, a interação entre os pares e por fim, a EaD contribui para o aumento do número de professores, especialmente da educação básica, com habilitação adequada.

Quanto à formação de docentes para atuar na EaD, os artigos selecionados apontam como uma necessidade urgente, apresentando os benefícios acima como justificativa, além de apresentar o crescimento da oferta e procura de cursos nessa modalidade atualmente, o que exige maior número de docentes e tutores qualificados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo criterioso das pesquisas selecionadas nessa revisão, foi possível notar que os trabalhos publicados nas bases de dados pré-estabelecidas, tratam a temática "Formação de professores para atuar na educação a distância: desafios e possibilidades" de uma forma geral, porém, apesar de responder satisfatoriamente às questões dessa pesquisa, a maioria dos trabalhos selecionados não tem como objetivo principal, a discussão acerca do tema central em estudo.

Após estas considerações, pode-se inferir que há ainda um longo caminho a ser percorrido para que ocorra um avanço significativo nas publicações sobre a temática abordada nessa revisão, já que é escassa a quantidade de artigos publicados nas bases de dados selecionadas para esse estudo. Esse fato revela que existe necessidade de maiores investimentos em pesquisas nessa área, com o objetivo de disseminar conhecimentos relevantes sobre o tema e promover o aperfeiçoamento dos profissionais docentes que já atuam na EaD.

6. REFERÊNCIAS

ALONSO, Kátia Morosov. A expansão do ensino superior no Brasil e a EaD: dinâmicas e lugares. **Educação & Sociedade**, v. 31, p. 1319-1335, 2010.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Reflexões sobre a política nacional de formação de professores a distância e o enfraquecimento da EaD pública pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). **Educação**, v. 43, n. 4, p. 823-842, 2018.

BENTO, Maria Cristina Marcelino et al. Formação docente em EAD para processos híbridos. **Revista Intersaberes**, v. 14, n. 31, p. 198-211, 2019.

BOEHM, Camila. Matrículas no ensino a distância cresceram no primeiro ano da pandemia. **Agência Brasil**, 2022. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2022-06/matriculas-no-ensino-distancia-cresceram-no-primeiro-ano-da-pandemia. Acesso em 16 de junho de 2022.

BOSCO, Cláudia Starling; SOUZA, Juliana; GOMES, Heloisa Silva. Formação de professores a distância: desafios contemporâneos. **Práxis Educacional**, v. 14, n. 28, p. 100-117., 2018.

BRANCO, Juliana Cordeiro Soares; NEVES, Inajara de Salles Viana; FIDALGO, Fernando Selmar Rocha. POLÍTICAS PÚBLICAS E FORMAÇÃO DOCENTE A DISTÂNCIA NO BRASIL. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 187-197, 2019.

BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: RODGERS, B. L.; KNAFL K. A. (eds). **Concept Development in Nursing**, 2nd edn, Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co. 1993.

CASCIO, Jamais. A educação em um mundo cada vez mais caótico. **Boletim Técnico Do Senac**, v. 47, n. 1, p. 101-105, 2021.

CAVALCANTE, Ana Suelen et al. Educação superior em saúde: a educação a distância em meio à crise do novo coronavírus no Brasil. **Avances en Enfermería**, v. 38, p. 52-60, 2020.

CERNY, Roseli Zen et al. As contribuições da docência em cursos lato sensu para a integração das tdic ao currículo na formação inicia. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 5, 2019.

CILISKA, D., CULLUM, N., MARKS, S. Evaluation of systematic reviews of treatment or prevention interventions. **Evidence-Based Nursing** 4(4):100-4. 2001.

COSTA, Liliane Pereira. Os multiletramentos na formação docente continuada e o ensino de língua portuguesa. **Revista Observatório**, v. 4, n. 5, p. 149-181, 2018.

COSTA, N.X.P; VASCONCELOS, R. F. R.R. Proposta para Formação Continuada de Docentes Online. **EaD em Foco**, V9, e851. 2019. doi: https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1851.

DANTAS, Otília Maria Alves; CASTRO, Fernando Rodrigues. Formação de professores em educação a distância para a sociedade em rede. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1205-1220, 2020.

DE SOUZA, Onília Cristina et al. Evasão em cursos a distância: fatores influenciadores. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 14, n. 1, 2013.

DINIZ, Ercules Laurentino; MOURA, Giovanna Barroca; BAPTISTA, Maria. Formação docente em ambientes virtuais: quando os professores de biologia aprendem à distância. **Devir Educação**, v. 5, n. 1, p. 95-111, 2021.

DRUMMOND, J. P.; SILVA, E.; COUTINHO, M. **Medicina baseada em evidências.** 2 ed. São Paulo**:** Atheneu, 2004.

DUARTE, Cristina Rothier; FORMIGA, Girlene Marques; ALVES, Marcia de Oliveira. Pesquisa em literatura e interdisciplinaridade: um relato de experiência na formação docente ead. **Revista Paidéi@**. Unimes Virtual 11(19), 2019 – Disponível em: GARCIA, L. P. Revisão sistemática da literatura e integridade na pesquisa. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 1, p. 7-8, 2015.

LOTTHAMMER, Karen Schmidt; DA SILVA, Juarez Bento; FERENHOF, Hélio Aisenberg. A importância do desenho instrucional para o sucesso de cursos online: uma revisão sistemática. **Revista EDaPECI**, v. 18, n. 2, p. 7-23, 2018.

MARTELLI, Ivana. EaD: uma alternativa de políticas educacionais para a formação de professores. **Tese de doutorado (UNESP)**. 2003.

MARTINS, Carlos Adriano; ARAÚJO, Carlos Fernando. "Educação a distância e formação docente: estudo de caso em um ambiente virtual de aprendizagem dos processos de interatividade na disciplina metodologia do ensino de ciências no curso de pedagogia." **Revista de Ensino de Ciências E Matemática,** 2018.

MARTINS, Onilza Borges. Os caminhos da EAD no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, v. 8, n. 24, p. 357-371, 2008.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na Saúde e na Enfermagem. **In: Enfermagem**., Florianópolis, out-dez; v. 17(4). 2008.

NASCIMENTO, Luciane; CRUZ, Andreia Gomes. Educação em tempos de pandemia e o fortalecimento da educação a distância no ensino superior: as oportunidades do lucrativo mercado educacional. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 13, n. 1, p. 258-276, 2021.

NUNES, Andrea Karla Ferreira; DE OLIVEIRA, Alice Virginia Brito; SABINO, Rosimeri Ferraz. Docência na educação a distância: abordagem sobre o perfil profissional. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 5, p. e019009-e019009, 2019.

OLIVEIRA, Breynner R.; MARTINS, Lídia G.; DUARTE, Adriana Otoni S. Tensões e contradições do trabalho polidocente na formação de professores na modalidade a distância: uma análise do Programa Nacional Escola de Gestores na Universidade Federal

de Ouro Preto. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 2, p. 638-656, 2018.

PENTEADO, Regina Zanella; COSTA, Belarmino Cesar Guimarães. O trabalho docente com videoaulas em EAD: dificuldades de professores e desafios para a formação e a profissão docente. **Educação em Revista [online],** 2021, v. 37. https://doi.org/10.1590/0102-4698236284. Acesso em 17 junho 2022.

SALES, P. de A. O. Evasão em curso à distância: motivos relacionados às características do curso, do aluno e do contexto de estudo. Dissertação de Mestrado**. Instituto de Psicologia- UNB**, Brasília, 2009.

SANTOS, Adriana Regina; GONÇALVES, José Alexandre; COSTA, Rogério. A formação do pedagogo na educação a distância: alguns dilemas e possibilidades. **EccoS Revista Científica**, n. 47, p. 301-316, 2018.

TAMARIZ, A. D. R., & DE SOUZA, M. Educação a Distância no Brasil: perspectivas para redução na evasão de alunos matriculados. **Educação**, V 5 n° 1, 227-253, 2015. Disponível em: https://linkania.org/master/article/view/330. Acesso em 17 de junho de 2022.

TORI, R. Tecnologia e metodologia para uma educação sem distância. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 2, n. 2, p. 44-55, 2015.

VASCONCELOS, Alana Danielly; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; DE LIMA, Ivonaldo Pereira. Formação docente para o uso dos aplicativos do Google for Education em sala de aula. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1877-1887, 2020.

A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Aglaenne Reis Lima Teixeira
Universidade Federal do Maranhão
aglaenne.reis@discente.ufma.br

Mariana Guelero do Valle
Universidade Federal do Maranhão
mariana.valle@ufma.br

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi corresponde a uma revisão sistemática da literatura sobre a gamificação no ensino de Biologia. Para tanto, foi realizado em julho de 2022 uma busca por trabalhos nas bases de dados Periódicos CAPES, SCIELO, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Google Acadêmico, sendo considerados trabalhos entre os anos de 2018 a 2022 e utilizadas as palavras-chaves: Gamificação e Biologia. E, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram localizados 2113 trabalhos que passaram pelo processo de seleção, resultando em 15 estudos para análise. Logo, os estudos foram analisados na perspectiva de discutir os recursos de gamificação utilizados nas aulas de Biologia do ensino médio, além de entender em quais contextos podem ser utilizados e como os elementos gamificados podem ser aplicados, bem como, identificar as possíveis lacunas existentes. Os resultados mostraram que há um predomínio da gamificação de conhecimentos de Biologia Celular, devido às dificuldades que os estudantes têm com os termos abstratos e conceitos complexos. Além disso, observou-se grande diversidade de recursos tecnológicos e digitais utilizados, sendo organizados de forma estratégica e com elementos gamificados como pontos, emblemas, rankings e vantagens. Dessa forma, atribuem ao ensino de Biologia ludicidade e incentivos para a imersão dos alunos no aprendizado, quiz se mostrou como o recurso mais utilizado dentre os estudos. E, tanto alunos como professores possuem um posicionamento positivo em relação a utilização dessa metodologia no ensino de Biologia. Portanto, há potencialidade em estudos que desenvolvam práticas pedagógicas que utilizem os elementos gamificados nas aulas de Biologia, levando-se em consideração os objetivos de aprendizagem e seus contextos.

Palavras-chave: Biologia. Gamificação. Ensino Médio

ABSTRACT: The purpose of this article is to conduct a systematic review of the literature about gamification in Biology teaching. For this purpose, a search was carried out in July 2022 for works in the CAPES, SCIELO, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and Google Scholar databases, considering works between the years 2018 to 2022 and using the keywords: Gamification and Biology. And after applying the inclusion and exclusion criteria, 2113 works were located that went through the selection process, resulting in 15 studies for analysis. So studies were analyzed to discuss the gamification resources used in high school Biology classes, to understand in which contexts they can be used and how gamified elements can be applied, as well as identifying possible gaps. The results showed that there is a predominance of gamification of the Cell Biology content due to difficulties that students have with abstract terms and complex concepts. Also, there is a great diversity of technological and digital resources used, which are

strategically organized and with gamified elements such as points, emblems, rankings and advantages. Thereby, we attribute playfulness and incentives for the teaching of Biology to increase the learning capacity of students. The quiz was identified to be the most used resource among the studies. Both students and teachers have a positive feedback in relation to the usage of that methodology in the teaching of Biology. Therefore, there is a potential for studies that develop pedagogical practices that use gamified elements in Biology classes, considering the learning objectives and their contexts.

Keywords: Biology. Gamification. High School

1 INTRODUÇÃO

As inúmeras transformações ocorridas nas relações sociais, econômicas e no mundo do trabalho impulsionam novos desafios para a educação, se refletindo no ensino das Ciências da Natureza. Assim, Abdollahi *et al.* (2021) destacam como um dos desafios, despertar a motivação e o interesse dos alunos pelos conhecimentos de Biologia, por meio de metodologias inovadoras como os processos gamificado que sugerem aprendizagens complementares aos métodos tradicionais de ensino. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Neste sentido, os métodos gamificados vem sendo implantados na educação devido ao aumento do interesse dos jovens por videogames, nos últimos 30 anos, como uma atividade de lazer que a cada dia ocupa mais tempo do cotidiano dos adolescentes, por isso jogos apresentam um potencial para o ensino (WOMMER *et al.*, 2021). Nessa perspectiva, Ishak e Hasran (2021) destacam que das novas gerações digitais, impulsionam o desenvolvimento da indústria de jogos, e que por isso, seria necessário a construção de uma base teórica e prática para se obter melhores resultados de aprendizagem.

Nesse contexto, a gamificação é uma metodologia que utiliza os elementos de jogos para resolução de problemas em ambientes onde esses recursos não são comumente utilizados (ABUZIED, 2019). A saber, o termo tem origem na indústria de mídia digital e foi utilizado pela primeira vez em 2008, mas ganhou real utilização apenas a partir de 2010 (DETERDING *et al.*, 2011). Dessa maneira, alguns trabalhos sobre gamificação têm demonstrado ganhos no aprendizado e na motivação dos estudantes em aprender conteúdos de ciências nos diversos níveis de ensino (ALIKA; RADIA, 2021; PONDEE *et al.*, 2021; SKUKAN *et al.*, 2020). Além disso, contribui para as práticas metodológicas dos professores e das relações interpessoais dos alunos (FARIHAH *et al.*, 2021; FERREIRA, 2020; POMBO; CARLOS, 2017).

Entretanto, não foram observadas revisões de literatura no ensino de Biologia utilizando a gamificação, nas quais se pudesse comparar os conteúdos trabalhados, os contextos, os recursos, as estratégias de aprendizagem oferecendo um entendimento sobre sua utilização em turma do ensino médio. Por isso, este estudo tem como objetivo fazer uma revisão sistemática da literatura sobre o uso de gamificação no ensino de Biologia no contexto do ensino médio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Gamificação na educação

As crianças, os jovens e os adolescentes exploram o universo dos jogos de forma constante, neste viés, a gamificação surge como forma de tornar o conteúdo educativo mais lúdico, sendo utilizada como metodologia pedagógica e de interatividade (BARRETO *et al.*, 2021).

Logo, Carrillo *et al.* (2019) dizem que "*Gamificar*" na educação é utilizar técnicas baseadas em jogos e videogames com o objetivo de motivar e incentivar a imersão dos alunos no processo de aprendizagem. Segundo ainda estes autores, é uma metodologia que surge no campo empresarial e vem ganhando espaço na educação nos últimos anos, buscando modificar a perspectiva do processo de aprendizagem passiva, o que torna o aluno mais ativo e protagonista do seu aprendizado para atingir objetivos específicos.

Para isso, é uma metodologia que utiliza elementos de jogos como tabelas de classificação, pontos e recompensas, missões e insígnias, desafios, histórias e avatares (CARRILLO *et al.*, 2019). Porém, ressalta-se que há diferença entre jogo e gamificação, sendo a gamificação uma estratégia que transforma o processo de aprendizagem em um jogo como um todo, enquanto o jogo é utilizado em uma parte do processo de aprendizagem (HURSEN; BAS, 2019).

Corroborando com essa diferença, Becker (2021) descreve ensino e aprendizagem utilizando jogos. Sendo Jogo classificado em jogos sérios e jogos para aprendizagem. Ou seja, Jogo sério seria aquele projetado para fins diferentes ou além do puro entretenimento. Enquanto *Game for learning* (GBL) é o processo e a prática de ensinar usando jogos a partir do ponto de vista do professor. Já a gamificação, consiste o uso de elementos do jogo em contexto de não jogo (BECKER, 2021).

Ainda sobre as definições e diferenças entre jogos e gamificação, Kapp; Blair e Mesch (2014) definem Jogos como uma unidade independente que existe em um espaço determinado e onde dois jogadores concordam em se envolverem em uma atividade de jogo. Além disso, há um começo, meio e fim, os jogadores sabem quando concluíram o jogo e possuem vários elementos, como: desafios, mecanismos para várias tentativas, um sistema de recompensa e um objetivo claro a ser alcançado. Por outro lado, esses mesmos autores explicam que a gamificação seria a utilização de elementos como, pontos, distintivos, desafios e liberdade para falhar, não com a intenção de criar uma unidade independente, mas utilizar esses elementos para encorajar os alunos a se envolverem com o conteúdo e progredirem em direção a um objetivo.

Neste contexto, Kapp, Blair e Meshc (2014) subdividem a gamificação em dois tipos, a Gamificação estrutural e a Gamificação de conteúdo. Sendo a primeira, a aplicação dos elementos de jogos para envolver o aluno através do conteúdo sem que ocorra a sua alteração, ou seja, o conteúdo não muda para que se torne um jogo. Já o segundo termo, há a alteração do conteúdo, tornando-o mais parecido com um jogo ou simplesmente fornecendo um contexto ou atividade que são usadas dentro de jogos, adicionando o conteúdo que será ensinado (KAPP; BLAIR; MESHC, 2014).

Por isso, para se implementar uma gamificação é necessário identificar o objetivo, os elementos motivacionais, o tempo de duração, as habilidades a serem desenvolvidas, as plataformas, as potencialidades e desvantagens (BARRETO *et al.*, 2021). Segundo Pereira (2017), a forma e o espaço onde é aplicada essa metodologia pode causar flutuações na atenção dos estudantes. Ou seja, não pode ser implementado em todos os contextos devendo ser inserido em situações que apresentam a necessidade de resolver questões significativas para os envolvidos, de maneira que o aprendizado ocorra de forma livre e com estímulos a participação (ARAUJO, 2016).

Neste sentido, a gamificação pode ser aplicada nos diferentes segmentos formais da educação e com as diferentes faixas etárias, ressaltando ainda que ela não está atrelada necessariamente aos recursos tecnológicos e digitais possibilitando sua realização de forma analógica, isto é, sem o vínculo de equipamentos e estruturas sofisticadas (CARDOSO; MESSEDER, 2021).

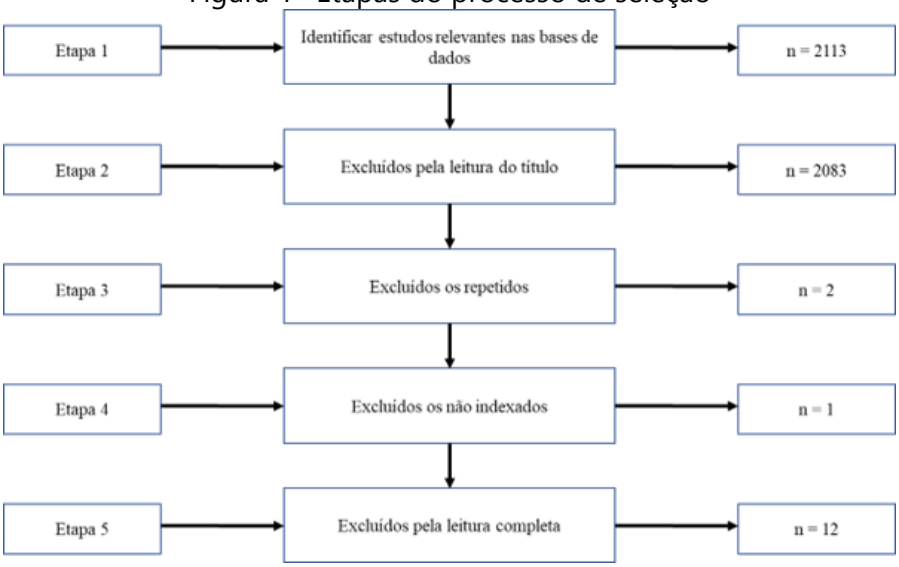
3 METODOLOGIA

Um estudo sistemático da literatura foi realizado em julho de 2022, contemplando estudos entre o período de 2018 a 2022. E para sua execução seguiu-se as etapas sugeridas por Denyer e Tranfield (2008): formulação de uma questão de pesquisa, busca por estudos, seleção dos estudos e avaliação, análise e síntese, e, por fim, reportando e usando os resultados. Realizou-se a busca por trabalhos nos seguintes bancos de dados: Plataforma CAPES, Scielo, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Google Acadêmico.

Para isso, foram utilizadas as palavras-chave Gamificação e Biologia. E como critérios de inclusão foram utilizados parâmetros como, estudos envolvendo gamificação, estudos empíricos, estudos relacionados com o ensino de Biologia no ensino médio e publicações dentro do período de 2018 a 2022. Além disso, foram considerados para critérios de exclusão, trabalhos em eventos, estudos não relacionados com o ensino de Biologia, trabalhos que estão publicados em revistas não indexadas, estudos publicados apenas como resumo e estudos não escritos em português.

De acordo com os critérios estabelecidos e as palavras – chaves utilizadas, foi feito a busca nas bases de dados e localizados inicialmente 2113 trabalhos (Google acadêmico: 2090; Periódicos CAPES: 11; Scielo: 0 e Bancos de teses e dissertações: 12). Na sequência prosseguiu-se com a leitura dos títulos, resumos e textos completo e o que se obteve encontra-se descrito na figura 1.

Figura 1 –Etapas do processo de seleção



Fonte: adaptado de Dybå e Dingsøyr (2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação das etapas de seleção após a busca nos bancos de dados, como descrito anteriormente, foram selecionados 30 trabalhos para pré - análise. E com o uso dos critérios de inclusão e exclusão conforme demonstrado na Figura 1. Selecionou-se um total de 15 trabalhos conforme descrito no quadro 1.



Título do trabalho	Autores	Ano de publicação	Objetivo do trabalho	Tema da Biologia
Uso de elementos da gamificação como recurso metodológico no ensino de Biologia: aplicações no ensino remoto no IFPA – campus Abaetetuba	Pantoja; Silva e Montenegro	2022	Investigar a utilização da gamificação como recurso de metodologia ativa nas aulas de Biologia para turmas da educação básica do (IFPA) – campus Abaetetuba.	Biologia celular, genética, biotecnologia
Nova proposta para o ensino de Biologia Molecular na Educação Básica.	Silva	2022	Analisar a aprendizagem do ensino em Biologia molecular e seus conceitos correlatos utilizados como ferramenta um software gamificado ou jogo educativo e comparar com a abordagem tradicional utilizada no ensino fundamental e médio	Biologia molecular
Biomais: um software educativo gamificado para o ensino de anatomia e fisiologia humana.	Oliveira *et al.*	2021	A elaboração de um software educativo gamificado a fim de apoiar os processos de ensino e aprendizagem de Anatomia Fisiologia Humana.	Anatomia
Calor ou temperatura? Uso de personagens da cultura Geek para contextualização de fenômenos físicos ou biológicos	Valgas; Gonçalves e Rosa	2021	Contextualizar fenômenos físicos e biológicos em duas turmas da 1ª série do EM através do uso de personagens da cultura Geek em uma plataforma em formato de jogo.	Termorregulação
Estudo sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia, um estudo de caso sobre a temática	Fontes; Lima e Sobral	2021	Desenvolver e utilizar instrumentos pedagógicos que permitissem desenvolver metodologia ativa, com o intuito de dinamizar as aulas virtualizadas realizadas durante o período da pandemia do SARS-	Evolução
O jogo "inseto go" e a gamificação em ensino de Biologia: estratégias metodológicas e investigativas para observação, registro e estudo sobre insetos	Machado	2020	Investigar sobre uma metodologia de ensino e aprendizagem com gamificação, fazendo uso de um jogo sério estilo GO para o estudo sobre os insetos.	Zoologia: estudos dos insetos
Gamification: criando uma ferramenta para auxiliar na aprendizagem efetiva do tema respiração celular por meio da linguagem computacional do Scratch	Santos	2020	Realizar um levantamento de dados sobre a existência de termos associados à bioquímica nas últimas edições do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e nos livros didáticos aprovados no Plano Nacional do Livro Didático (PNDL) de 2018 e utilizar os dados obtidos para a construção de	Respiração celular
Gamificação no ensino de Biologia: aprendizagem e motivação nas aulas de genética molecular.	Silva	2020	Investigar as implicações da gamificação em aulas de Biologia sobre o tema de genética molecular vivenciada com alunos do ensino médio.	Genética
A gamificação aliada ao uso das tecnologias móveis (smartphones e tablets) e QR code como estratégia facilitadora da aprendizagem dos conteúdos de	Freitas	2019	Familiarizar os alunos no uso das tecnologias em ambiente escolar, tendo como uma ferramenta pedagógica, bem como explorar o potencial educativo dos códigos QR codes em sala de aula associada à gamificação como uma estratégia de aprendizagem	Genética
Contribuições do role playing game como recurso didático para o ensino de ecologia.	Silva	2019	Apresentar as possibilidades da utilização do RPG como um recurso didático, na perspectiva de promover a articulação entre o jogo de RPG e o processo de construção de conceitos em Ecologia.	Ecologia
Gamificação de experiência de aprendizagem em Biologia: desafios e possibilidades no ensino médio.	Zayas	2019	Analisar como os fatores engajamento, motivação, colaboração, participação podem ser alcançadas por meio da utilização de gamificação de experiências no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia	Reino Plantae
Aplicação da gamificação em abordagem à bioquímica no ensino de Biologia para alunos do ensino médio	Oliveira	2019	Perceber os impactos da utilização da Gamificação no ensino de Biologia como forma de engajar e motivar os alunos para uma aprendizagem significativa, fornecendo-nos subsídio para elaboração de uma proposta de intervenção sobre um ensino de Biologia, diminuindo a desmotivação por parte	Citologia (bioquímica)
A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de	Silva	2019	Elucidar a ideia de que utilizar a gamificação nas aulas de Biologia pode contribuir com o aprendizado de conteúdos relativos aos animais vertebrados	Reino Animalia
Gamificação no ensino de Botânica	Leite	2019	Conhecer possibilidades educacionais da gamificação para a aprendizagem em botânica no ensino médio.	Botânica
Imunologia integrada à saúde ambiental: estratégia metodológicas para o ensino de Arboviroses.	Araújo	2019	Desenvolver e testar estratégias metodológicas para trabalhar os conteúdos de imunologia no EM com ênfase em saúde ambiental e incidência de arboviroses.	Imunologia e doenças arboviroses

Fonte: elaborado pelo autor



Assim, seguiu-se uma análise documental em que foram extraídas as seguintes categorias: *objeto do conhecimento de Biologia*, *quais as habilidades desenvolvidas relacionadas ao ensino de Biologia*, *os recursos utilizados*, *quais os elementos de jogos utilizados para gamificar a atividade* e *avaliação dos alunos e professores*.

Dessa forma, quanto ao *objeto de conhecimento de Biologia* foram encontrados seis trabalhos sobre o ensino de Biologia celular, englobando temas como, Citologia, Genética e Bioquímica da célula. Além disso, encontrou-se dois trabalhos sobre o ensino de Botânica, dois sobre Ecologia, dois com Reino Animal, um de Fisiologia, um com Anatomia humana e um sobre Imunologia e doenças de Arboviroses.

Com isso, observou-se uma concentração de estudos sobre a temática Biologia Celular. E esse aspecto pode ser justificado pela dificuldade que os alunos têm com alguns temas da disciplina Biologia. Leite (2019), traz como principais fatores apontados pelos estudantes, para essa dificuldade, a falta de contextualização, aulas desinteressantes, falta de espaços adequados na escola e termos de difícil compreensão.

Entretanto, Oliveira (2019) mostra que, apesar dos alunos afirmarem que não sentem dificuldades em aprender Biologia, existe um descompasso quando se observa o engajamento que alguns apresentam por estudos biológicos. Leite (2019) reforça essa ideia através dos relatos de seus alunos, que atribuem as dificuldades com a disciplina por não conseguirem relacionar os conteúdos de Biologia com o cotidiano.

Ainda como fator que colabora para essas dificuldades, há a formação inicial dos professores. Nos estudos de Silva (2022), os professores de Biologia relatam que não tiveram a disciplina Biologia Molecular como componente na formação inicial, portanto, um aspecto que colabora para a dificuldade também do professor em sistematizar esse conteúdo nas aulas de Biologia. Assim, Freitas (2019) sugere utilizar novas tecnologias como uma estratégia para motivação, engajamento e ferramenta de ensino, já que se trata de uma geração inserida no mundo digital.

No entanto, de acordo com Machado (2020), os professores já utilizam as TIC's em sala de aula em diversas atividades e nas diversas disciplinas. Logo, a gamificação é uma metodologia que tem sido utilizada para melhorar os aspectos ligados a falta de interesse dos alunos e as dificuldades de entendimento sobre temas abstratos, aspectos esses que acabam se refletindo nas avaliações nacionais e internacionais de desempenho dos estudantes (SILVA, 2022; SANTOS, 2020; FREITAS, 2019; OLIVEIRA, 2019).

Aliado a isso, há evidências de que os estudantes possuem experiência com jogos fora da sala de aula, tendo como preferências jogos, de estratégia, ação e tiro ao alvo (MACHADO, 2020). O autor destaca ainda que os professores também possuem tal experiência, apresentando como preferências os jogos de passatempo, raciocínio lógico, Quiz, estratégia e jogos de recreação.

Nesse contexto, o que se observou com a gamificação das aulas de Biologia foi utilização diversos recursos e ferramentas, como: Quiz, simuladores virtuais, histórias em quadrinhos digitais e analógicas, imagens, softwares Gamificados, *links* para acesso de atividades ou conteúdos, personagens, smartphones, *QRcodes*, mapas mentais, vídeos, *blogs*, *podcast*, *folders*, *tablets*, computadores, aplicativos, aulas práticas, aula expositiva, materiais alternativos e livro didático.

Esses recursos são utilizados de acordo com o objetivo que se deseja alcançar e servem como estratégia para o desenvolvimento do assunto. O uso de *Quiz* ou questionários se destaca por ser um recurso que foi utilizado em muitos dos trabalhos analisados, em um total de seis trabalhos.



Assim, são utilizados principalmente para se obter os conhecimentos prévios dos alunos acerca do assunto que será abordado na aula, bem como, para o professor avaliar quais os ganhos na aprendizagem após a aplicação da gamificação (SILVA, 2022).

Freitas, Lima e Sobral (2021) destacam que o Quiz quando utilizado no ensino de Biologia potencializa a percepção da aprendizagem dos conhecimentos relacionados a alfabetização biológica e quanto aos estímulos a resolução de problemas. Além de ser um feedback imediato do desempenho dos alunos, que podem se autoavaliar, e dos professores que tomam os resultados como forma de avaliação da metodologia aplicada como ponto de partida para tomadas de decisão (FREITAS, LIMAS, SOBRAL, 2021).

Como exemplo, no estudo de Silva (2019a), os conhecimentos prévios dos alunos obtidos com a aplicação do questionário mostrarambaixo conhecimento dos alunos sobre o reino animal, sendo possível classificar que os temas sobre répteis e anfíbios eram os que mereciam maior atenção pelo baixo desempenho dos alunos.

Em vista disso, para gamificar as aulas de Biologia, os conteúdos podem ser organizados em etapas ou fases, para que o conhecimento seja acessado de forma progressiva. E em cada etapa, são incluídos os recursos que auxiliam o aluno a cumprir com o objetivo da proposta, sendo esses recursos os elementos gamificados como: pontos, emblemas, rankings, recompensas e o uso de avatares. Assim, além de estimular a participação as fases e etapas gamificadas estimulam a concentração dos estudantes (FONTES; LIMA; SOBRAL, 2019).

Assim, em Silva (2019a), a atividade é dividida em cinco missões, cada uma demandando tarefas que trabalham os objetos de conhecimentos sobre os répteis, anfíbios, aves e mamíferos. Oliveira (2019), também mostra a diversidade que cada etapa pode ter. No estudo do DNA, cada fase estimula competências diversas quando utiliza recursos como: mapas mentais sobre biomoléculas, contextualização com embalagens de produtos, atividades com vídeos e exercícios. Já nos estudos de Silva (2020), foi construído uma sequência didática para o ensino de Biologia Molecular, a qual foi dividida em cinco fases que e quando cumpridas eram atribuídos aos estudantes pontos e vantagens. Esse autor atribui a cada etapa competências e habilidades do ensino de Ciências da Natureza recomendadas pela Base Nacional Curricular Comum.

Adiciona-se a isso, os elementos gamificados que permitem trabalhar interdisciplinarmente com outras disciplinas. Como em Araujo (2019), que explora imagens e códigos com a construção de histórias em quadrinhos a partir dos conhecimentos de Arboriroses, trabalhando assim habilidades da Língua Portuguesa. Inclusive em Silva (2019a), a elaboração de um cordel utilizando os conceitos dos animais envolve também conhecimentos de Língua Portuguesa para a conclusão da etapa. E Navarro, Gonçalves e Rosa (2021), contextualiza os efeitos fisiológicos do corpo com as mudanças físicas do ambiente, correlacionando a Biologia com a física.

Para o início da gamificação é necessário que sejam repassadas as instruções e as regras da atividade aos estudantes, e as aulas expositivas são utilizadas para esse fim (SILVA, 2020; FONTES; LIMA; SOBRAL, 2021). Entretanto, as aulas expositivas dentro da prática gamificada são menos atraentes para os estudantes (ZAYAS, 2019). Ainda para instrução da gamificação nas aulas, Silva (2019b), ao usar o RPG (Role Playing Game) nas aulas de Biologia, oferece inicialmente uma oficina para que os alunos se ambientem com a proposta.

Nesse sentido, existem diversos métodos para gamificação das aulas e o que irá determinar a escolha dos artefatos seguirá conforme a identificação do problema (ZAYAS, 2019). Como em

Pantojal, Silva e Montenegro (2022), que utilizam apenas um quiz com pontuação para as aulas de Biologia. Já Oliveira *et al.* (2021), elabora um aplicativo gratuito para o estudo dos sistemas do corpo humano, que utiliza imagens interativas e questões referentes aos conteúdos propostos, atribuindo pontos a cada acerto.

No entanto, existem softwares já disponíveis que possibilitam apenas adaptação do conteúdo. Santos (2020) utiliza o *Scratch* para as aulas sobre respiração celular, sendo o jogo construído com personagens que remetem aos componentes químicos e biológicos do processo de respiração celular. Além de ser um recurso que não necessita de acesso à internet, possui interatividade com os usuários e a inserção de vários elementos gamificados que são utilizados em conjunto.

Freitas (2019) propõe uma aula gamificada que utiliza meios tecnológicos e analógicos apenas com o Smartphone para a leitura de QRcode, perguntas e desafios sobre o tema genética lançados aos alunos que vão acumulando pontos a cada acerto. Por outro lado, Oliveira (2019) utiliza nas etapas gamificadas, aulas práticas, produção de vídeos pelos alunos e mapas mentais. Destaca-se que as gamificações analógicas são aplicadas no ambiente escolar se constituindo como uma prática possível de acontecer utilizando-se apenas os recursos disponíveis da escola, apesar de aspectos limitantes como, o número de computadores na escola, a rede de internet e a estrutura das salas de aula (SILVA, 2019).

Porém, no contexto da pandemia da COVID-19 houve o isolamento social e a adaptação do ensino presencial para o ensino remoto. Com isso, o uso de novas metodologias surgiu para atender a demanda da educação, estimulando as aulas de Biologia gamificadas, um maior envolvimento e interesse dos alunos, além de promover a acessibilidade ao conteúdo (PANTOJAL; SILVA; MONTENEGRO, 2022; NAVARRO, GONÇALVES; ROSA, 2021).

Neste contexto, o termo gamificação apesar de conceituado pela literatura ainda é utilizado de forma equivocada. Isso é, quando não são utilizados os elementos característicos da gamificação, trata-se da aplicação apenas de um jogo educacional. Como foi observado em Navarro, Gonçalves e Rosa (2021) que, apesar de utilizar o termo gamificação para caracterizar a prática, não utiliza nenhum elemento da gamificação, portanto sendo apenas um jogo.

Portanto, a *avaliação dos alunos e professores* se deu de maneiras diferentes, sendo que em cinco trabalhos foram coletadas as respostas dos alunos e nesses trabalhos a avaliação foi positiva quanto a metodologia gamificada, porém apenas um trabalho trouxe o relato das entrevistas com professores, falas trazem percepções positivas em relação a gamificação. Além disso, quatro trabalhos avaliaram a gamificação quanto a melhoria no desempenho dos alunos, mostrando o aumento de acertos após a aplicação da gamificação. E um trabalho avaliou os alunos tanto na perspectiva do seu desempenho quanto a sua percepção sobre práticas gamificadas, obtendo-se resultados positivos nos dois aspectos. No entanto, quatros estudos não fizeram nenhum tipo de avaliação quanto ao uso de gamificação no ensino de Biologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve por objetivo fazer uma revisão sistemática da literatura sobre o uso da gamificação no ensino de Biologia no contexto do ensino médio. Foram analisados um total de 15 trabalhos entre artigos e dissertações, os quais demonstraram que as aulas de Biologia ainda

são caracterizadas pelos alunos como complexas e desconectadas da realidade, contribuindo para o seu desinteresse.

Desse modo, devido à utilização de elementos de jogos como estratégia metodológica no ensino de Biologia, a gamificação se mostra como uma alternativa para modificar esse cenário e promover o envolvimento dos alunos. E, para que isso seja possível, é necessário que esses elementos sejam utilizados de forma planejada e com um objetivo bem definido. Para isso, o professor possui uma diversidade de recursos, entre tecnológicos, e digitais e analógicos, que podem ser organizados de maneira estratégica para facilitar o entendimento e envolvimento com os conhecimentos de Biologia

Portanto, faz-se necessário realizar estudos futuros sobre como esses elementos gamificados podem ser organizados a partir do planejamento das aulas dos professores de Biologia, bem como aqueles com práticas gamificadas utilizando outros objetos de conhecimento de Biologia e nos diferentes contextos.

REFERÊNCIAS

ABDOLLAHI, A. M.; MASENTO, N. A.; VEPSÄLÄINEN, Henna; MIJAL, Michal; GROMADZKA, Monika; FOGELHOLM, Mikael. Investigating the Effectiveness of an Educational Escape Game for Increasing Nutrition-Related Knowledge in Young Adolescents: A Pilot Study. Frontiers in Nutrition, v. 8, páginas 1–9, 2021. Disponível em: **https://doi.org/10.3389/fnut.2021.674404**. Acesso em: 20 out. 2021.

ABUZIED, A. M. A. E. Efficacy of Gamification to increase the Scientific Concepts Acquisition in science learning and creative problem solving skills for Second Preparatory Grade Students. Scientific Journal of the Association for Education, v. 22, nº 3, páginas 93–132, 2019. Disponível em: **https://doi.org/10.21608/mktm.2019.113847.** Acesso em: 13 set 2021.

ALIKA, O.; RADIA, E. H. Development of Learning Media Based on Cross Puzzle Game in Science Learning to Improve Learning Outcomes. Journal Penelitian Pendidikan IPA, v. 7, nº 2, página 173, 2021. Disponível em:**https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.667.** Acesso em: 10 out. 2021.

ARAÚJO, M. Y. Imunologia integrada à saúde ambiental: estratégias metodológicas para o ensino de arboviroses. 2019. 70f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2019. Disponível em: **https://www.profbio.ufmg.br/tcm-uern/**. Acesso em: 27 jul. 2022.

ARAÚJO, I. Gamification: metodologia para envolver e motivar alunos no processo de aprendizagem. Education in the Knowledge Society, v. 17, nº 1, páginas 87-107, 2016. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554761005. Acesso em: 03 jul. 2022.

BARRETO, M. A.; CUNHA, F. I. J.; SOARES, C. B.; DINARDI, A. J.; MACHADO, M. M.. Gamificação no ensino de ciências da natureza: articulando a metodologia ativa em sequências didáticas no ensino fundamental através do PIBID. The Journal of Engineering and Exact Sciences, v. 7, nº 4, páginas 1–6, 2021. Disponível em: **https://doi.org/10.18540/jcecvl7iss4pp13246-01-06e.** Acesso em: 10 fev. 2022.

BECKER, K. What's the difference between gamification, serious games, educational games, and game-based learning? Academia Letters, 2021. Disponível em: **https://doi.org/10.20935/AL209**. Acesso em: 30 jul. 2022.



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: **http://basenacionalcomum.mec.gov.br.** Acesso em: 8 de ago. 2022.

CACHAPUZ, A.; PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de. (2005). A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARDOSO, A. C. de O.; MESSEDER, J. C. Gamificação no ensino de química: uma revisão de pesquisas no período 2010 – 2020. Revista Thema, v.19, nº 3, página 670-687, 2021. Disponível em: **https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/2226**. Acesso em: 21 abri. 2022.

CARRILLO, D. L.; GARCÍA, A. C.; LAGUNA, Teresa Rodríguez; MAGÁN, Germán Ros; MORENO, José Alberto Lebrón. Using gamification in a teaching innovation project at the university of alcalá: A new approach to experimental science practices. Electronic Journal of E-Learning, v. 17, nº 2, páginas 93–106, 2019. Disponível em: **https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03.** Acesso em: 10 fev. 2022.

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. Empirical Studies of Agile Software Development: A Systematic Review. Information and Software Technology, v. 50, páginas 833-859, 2008. Disponível em: **https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584908000256.** Acesso em: 5 ago. 2022.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: Defining "gamification." Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 9–15, 2011. Disponível em: **https://doi.org/10.1145/2181037.2181040.** Acesso em: 10 fev. 2022.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, v. 14, nº 1, páginas 268-288, 2017. Disponível em: **https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404**. Acesso em: 8 ago. 2022.

FARIHAH, M. J.; NORAWI, A. M.; JAHAN, A. N.. Game-Based STEM Module Development for KSSM Science Teachers. Journal of Turkish Science Education, v.18, nº 2, páginas 249–262. **Disponível em: https://doi.org/10.36681/tused.2021.63.** Acesso em: 13 set. 2021.

FERREIRA, D. G. Quiz sobre o reino monera: abordagem das tic's numa sequência didática para o ensino de Biologia (Mestrado em Ensino de Biologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: **https://repositorio.unb.br/handle/10482/40819**. Acesso em: 13 set. 2021.

FONTES, L. S.; LIMA, M. F.; SOBRAL, A. C. S. Estudo sobre o uso de Metodologias Ativas no Ensino de Biologia, um estudo de caso sobre a temática Evolução. Educação Ciência e Saúde, v.2, n. 1, p. 183-200, jul.- dez 2021.Disponível em: **http://periodicos.ces.ufcg.edu.br/periodicos/index.php/99cienciaeducacaosaude25/article/view/402**. Acesso em: 27 jul. 2022.

FREITAS, J. A. B. A gamificação aliada ao uso das tecnologias móveis (smartphones e tablets) e QRcode como estratégia facilitadora de aprendizagem dos conteúdos de genética. 2019. 68f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 2019. Disponível em: **https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/35504#:~:text=A%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%20aliada%20ao%20uso%20das%20tecnologias%20m%C3%B3veis%20(smartphone%20e,Vit%C3%B3ria%20de%20Santo%20Ant%C3%A3o%2C%202019**. Acesso em: 27 jul. 2022.



HURSEN, C.; BAS, C.. Use of gamification applications in science education. International Journal of Emerging Technologies in Learning, v.14, nº 1, páginas 4–23, 2019. Disponível em: **https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.8894.** Acesso em: 10 fev. 2022.
ISHAK, S. A.; DIN, R.; HASRAN, U. A. A. Defining digital game-based learning for science, technology, engineering, and mathematics: A new perspective on design and developmental research. Journal of Medical Internet Research, v. 23, nº 2, páginas 1–14, 2021. Disponível em: **https://doi.org/10.2196/20537**. Acesso em: 02 fev. 2022.
KAPP, K. M.; BLAIR, L.; MESCH, R.. The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice. San Francisco: Wiley, 2013.
LEITE, C. A. B. Gamificação no Ensino de Botânica. 2019. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: **https://www.profbio.ufmg.br/tcm-ufpa/**. Acesso em 27 jul. 2022.
OLIVEIRA, C. M. E. Aplicação da gamificação em abordagem à bioquímica no ensino de Biologia para alunos do ensino médio. 2019. 89f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Biologia) – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2019. Disponível em: **https://www.profbio.ufmg.br/tcm-ufpa/**. Acesso em: 27 jul. 2022.
OLIVEIRA, C. O.; ROYER, M. R.; OLIVEIRA, F. W. C; FLÔR, D. E. BIOMAIS: um software educativo Gamificado para o ensino de Anatomia e Fisiologia Humana. Revista Valore, Volta Redonda, n.6, p. 342-358. 2021. Disponível em: **https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/811**. Acesso em: 27 jul. 2022.
MACHADO, E. F. O jogo "inseto go" e a gamificação em ensino de Biologia: estratégias metodológicas e investigativas para observação, registro e estudo sobre insetos. 2020. 213f. Tese (Doutorado em ensino de ciências e tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: **https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/23808**. Acesso em: 27 jul. 2022.
NAVARRO, A. A.; GONÇALVES, T. A.; ROSA, A. F. P. Calor ou Temperatura? Uso de personagens da cultura geek para contextualização de fenômenos físicos/biológicos. Caderno Marista de Educação, Porto Alegre, v.12, n.1, p. 1-7, jan. – dez. 2021. Disponível em: **https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/caderno-marista-de-educacao/article/view/40776**. Acesso em: 27 jul. 2022.
PANTOJA, A. P.; SILVA, N. C.; MONTENEGRO, A. V. Uso de elementos da gamificação como recurso metodológico no ensino de Biologia: aplicações no ensino remoto no ifpa – câmpus Abaetetuba. Revista Vivências, Erechim, v.18, n.36, p.303-321, 2022. Disponível em: **http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/688**. Acesso em: 27 jul. 2022.
PONDEE, P.; PANJABUREE, P.; SRISAWASDI, N. Preservice science teachers'emergingpedagogy of mobile game integration: atale of two cohorts improvement study. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, v. 16, nº 1, 2021. Disponível em: https://telrp.springeropen.com/articles/10.1186/s41039-021-00152-0. Acesso em: 20 out. 2021.
POMBO, L.; CARLOS, V.. Moving learning into a smart urban park: students' perceptions of the Augmented Reality EduPARK mobile game. Interaction Design and Architecture(s) Journal, nº 35, páginas 117-134, 2017. Disponível em: **https://www.mdpi.com/2227-7102/10/10/287**. Acesso em: 20 out. 2021.



SANTOS, P. A. Gamification: criando uma ferramenta para auxiliar na aprendizagem efetiva do tema respiração celular por meio da linguagem computacional do Scratch. 2020. 100f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: **https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/35835**. Acesso em: 27 jul. 2022.

SILVA, M. F. Nova proposta didática para o ensino de Biologia molecular na educação básica. 2022. 41f. Tese (Doutorado em Genética Evolutiva e Biologia Molecular) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022. Disponível em: **https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16284**. Acesso em: 27 jul. 2022.

SILVA, J. M. Gamificação no ensino de Biologia: aprendizagem e motivação
Nas aulas de genética molecular. 2020. 90f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2020. Disponível em: **https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39654**. Acesso em: 27 jul. 2022.

SILVA, M. L. A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia no ensino médio. 2019a. 124f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019a. Disponível em: https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6178. Acesso em: 27 jul. 2022.

SILVA, R. C. A. Contribuições do role playing game como recurso didático para o ensino de ecologia. 2019. 120f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36765. Acesso em: 27 jul. 2022.

SKUKAN, R.; BORRELL, Y. J.; ORDÁS, J. M. R.; MIRALLES, L. Find invasive seaweed: An outdoor game to engagechildren in science activities that detect marinebiological invasion. The Journal of Environmental Education, v. 51, nº 5, página 335-346, 2020. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.2019.1688226?journalCode=vjee20. Acesso em: 20 out. 2021.

WOMMER, F. G. B.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Insects GO: a gaming activity for entomologyteaching in middle school. Research in Science & Technological Education, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1921724. Acesso em: 20 out. 2021.



A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DIGITAL NA INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR

Jhonathan Martins Costa
Secretaria Municipal de Educação de Rio Branco - SEME/RB
jhonacreano@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho objetiva apresentar a importância do manuseio de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) como instrumento de inclusão de estudantes com deficiência na educação regular de ensino. Após a inclusão desses novos discentes ocorreu uma expansão do corpo discente nos aspectos referentes à diversidade e consequentemente numa mudança do cenário escolar. Essa mutação trouxe uma nova perspectiva para a educação pública, consubstancialmente nas questões metodológicas. Essas vertentes norteadoras consistem nas implicações e limitações que cercam a temática, uma vez que ainda ocorrem a exclusão de sujeitos que não correspondem aos padrões homogeneizadores em diversos contextos sociais. Partindo de uma revisão teórica, trabalho com procedimentos metodológicos referentes a pesquisa bibliográfica, bem como com pensadores que debatem as temáticas investigadas neste trabalho, conforme a Lei Brasileira de Inclusão de 06 de julho de 2015 e outras. Faz-se necessário interpretar os processos pedagógicos essenciais à aprendizagem do estudante com deficiência, bem como desvendar a especificidade de cada necessidade especial, a fim de que possamos trabalhar de forma consciente as tecnologias no ensino regular e proporcionar ao estudante com deficiência todas as garantias para que ele esteja de fato incluído. O estudo reafirma que fazer-se presente no ambiente escolar não consubstancia efetivamente a inclusão, e destaca a importância do manuseio das TICs para a interação social e o processo de aprendizagem da pessoa com deficiência.
Palavras-chave: Tecnologia Digital. Tecnologia Assistiva. Tecnologias de Informação e Comunicação. Educação Especial. Inclusão.

ABSTRACT: This article aims to present the importance of handling Information and Communications Technology (ICT) as an instrument for the inclusion of students with disabilities in regular education. After the inclusion of these students, there was an expansion of the student body in aspects related to diversity and consequently a change in the school scenario. This mutation brought a new perspective to public education, mainly in methodological issues. These guiding strands consist of the implications and limitations surrounding the theme, since there is still the exclusion of subjects who do not correspond to the homogenizing standards in different social contexts. Starting from a theoretical review, I work with methodological procedures referring to bibliographic research, as well as with authors who debate the themes investigated in this work,



according to the Law No. 13.146, of July 6, 2015 (Brazilian Law of Inclusion) and others. It is necessary to interpret the pedagogical processes essential to the learning of students with disabilities, as well as to unveil the specificity of each special need, so that we can consciously work with technologies in regular education and provide students with disabilities with all the guarantees to that it is actually included. The study reaffirms that being present in the school environment does not substantiate inclusion effectively, and highlights the importance of handling ICT for social interaction and the learning process of people with disabilities.
KEYWORDS: Digital Technology. Assistive Technology. Information and Communication Technologies. Special education. Inclusion.

INTRODUÇÃO

Atualmente, somos sabedores do quanto a tecnologia é imprescindível para as garantias de acessibilidade do sujeito. Seja por meio de mudanças físicas no ambiente escolar, dos recursos pedagógicos, metodológicos ou da sua própria comunicação, auxiliada pelas TICs. Todo este aparato tecnológico garante à pessoa com deficiência cada vez mais autonomia e no âmbito escolar, uma educação de qualidade. As tecnologias digitais voltadas à inclusão devem ter finalidades bem definidas sendo pensadas e confeccionadas com objetivos claros que auxiliem na remoção de barreiras de aprendizagem para as pessoas com deficiência, envolvidas no processo. Esta demanda educacional inclusiva impulsionou a necessidade pela expansão das TICS - Tecnologia de Informação e Comunicação no contexto escolar. Sendo esse impulsionamento, o objeto determinante pela escolha da temática deste resumo, afinal, faz-se necessário a expansão do debate a respeito de: Como essas tecnologias devem ser empregadas no ambiente escolar? Quais os principais resultados positivos que sua aplicação corrobora para a inclusão educativa de alunos com deficiência? Bem como compreender os desafios que norteiam a sua aplicabilidade? Portanto, de forma geral este resumo busca refletir sobre a importância da tecnologia digital no processo de garantia da inclusão de alunos com deficiência na rede regular de ensino. Para isso, essa atividade requereu deste pesquisador o uso metodológico da pesquisa bibliográfica desenvolvida através de material já publicado, pela academia científica constituído principalmente por meio de artigos científicos e do livro: As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas, que norteia as bases científicas desta escrita.

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO REGULAR E DAS TICs PARA A INCLUSÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

Como consequência das últimas mutações sociais oriundas do século XXI os sistemas escolares não ficaram imunes a essas transformações, sem sombra de dúvida, uma das grandes mudanças ocorridas na escola regular brasileira, dar-se-á pela inclusão

da obrigatoriedade de matrícula escolar a todo e qualquer cidadão, independentemente das especificidades que ele apresente. Para isso, demandou-se de tecnologias assistivas que vinhessem a promover condições físicas, metodológicas, didáticas e avaliativas que pudessem garantir a inclusão. A respeito disso, vale destacar que o governo brasileiro entende tecnologia assistiva, como:

> [...] uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou modalidades reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, CAT, 2009)

Portanto, a Comissão Temática do Comitê de Tecnologia Assistiva, evidencia que sua elaboração dar-se-á por uma demanda de garantias equânimes a todos os cidadãos brasileiros com deficiência. Sendo suas definições outorgadas através do Decreto n°5296, de 02 de dezembro de 2004.

É pública e notória a necessidade das tecnologias assistivas como ferramenta na eliminação ou redução das barreiras de aprendizagem durante a jornada escolar dos estudantes com deficiência. Seu manuseio garante aos sujeitos independência e autonomia no contexto escolar e social. Todavia, para que haja a materialização dos objetivos destas tecnologias na vida do estudante, cabe aos profissionais da educação o ensino do manuseio delas, adaptando-os a esta realidade. Assim, tais recursos devem ser utilizados favorecendo a aprendizagem dos alunos, competindo aos profissionais responsáveis pelas salas de recursos multifuncionais esse engajamento. Reafirmando a importância das tecnologias, SCHIMER (2007) as define como uma expressão utilizada para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

Dentre as tecnologias mais importante para a garantia da acessibilidade de alunos com deficiência na rede regular de ensino estão as tecnologias de informação e comunicação, pois é através do domínio da linguagem que estes promoverão as interações sociais, que são fundamentais para o processo de ensino aprendizagem, conforme nos apresenta VYGOTSKY através da teoria interacionista no campo educativo. Sobre esta contribuição no campo de ensino, González afirma que:

> Na concepção do ensino como processo de comunicação didática e nos centrando na interação comunicativa, são evidentes a versatilidade e acessibilidade dos meios audiovisuais e informáticas para a comunicação e interação social dos sujeitos com necessidades especiais. Não se pode esquecer que para muitas pessoas esses recursos técnicos e tecnológicos, e em especial os recursos tecnológicos informáticos, constitui a via de acesso ao mundo a interação social e a comunicação ambiente. A utilização das diferentes estratégias e recursos tecnológicos permite atenuar as dificuldades que alguns sujeitos com necessidades educativas especiais têm não só durante o período de



> escolarização, como em sua posterior incorporação ao mundo do trabalho. E autistas, multideficientes, superdotados, dentre outros, possam atingir maior qualidade no seu processo de aprendizagem e de exercício da cidadania. (GONZÁLEZ. 2002, p.184-185).

Para além de contribuírem com questões comportamentais, o uso das Tecnologias da informação e da comunicação auxilia de forma positiva o processo de aprendizagem de estudantes com deficiência. O planejamento e operacionalização dessas TICs deve ser realizada por profissionais qualificados, que possam realizar a condução do aluno com êxito para a sua aprendizagem, garantindo um ambiente escolar inclusivo, conforme descreve MANTOAN (2000):

> Para se tornarem inclusivas, acessíveis a todos os seus alunos, as escolas precisam se organizar como sistemas abertos, em função das trocas entre seus elementos e com aqueles que lhe são externos. Os professores precisam dotar as salas de aula e os demais espaços de recursos variados, propiciando atividades flexíveis, abrangentes em seus objetivos e conteúdos, nas quais os alunos se encaixam, segundo seus interesses, inclinações e habilidades. (MANTOAN 2000, p.02)

O uso das TICs ocorre justamente para provocar o aluno com deficiência e instigar o seu processo de aprendizagem, para isso, os instrumentos ofertados devem promover a interação entre o corpo discente e docente de forma eficaz e sem ruído comunicativo, atuando de forma lúdica e provocando sua independência. Tecnologias digitais como computadores, tablets e laptops são ferramentas importantes para o desenvolvimento cognitivo de estudantes com autismo e síndrome de Down. Assim, tais recursos tornam-se imprescindíveis para a superação das barreiras de aprendizagem destes alunos, afinal:

> [...] precisamos somar competências, produzir tecnologia, aplicá-la à educação, a reabilitação, mas com propósitos muito bem definidos e a partir de princípios que recusam toda e qualquer forma de exclusão social e toda e qualquer atitude que discrimine e segregue as pessoas, mesmo em se tratando das situações mais cruciais de apoio às suas necessidades. (MANTOAN 2000, p. 58)

Mais que incluir sujeitos com deficiência no âmbito escolar, as TICs - Tecnologias da informação e da comunicação garantem autonomia social a médio e longo prazo a estes cidadãos. Por isso, a escola como instrumento de mutação social não pode se abster de garantir o domínio destas ferramentas para esses indivíduos.

CONCLUSÃO

Este resumo procurou refletir a respeito dos conceitos de tecnologias da informação e comunicação (TICs), que devem ser trabalhadas nas escolas buscando contribuir com a superação das necessidades educacionais de estudantes com deficiência, alinhado a suas contribuições no ensino, apresentando quão é importante o papel docente na utilização desses instrumentos, no anseio de condições viáveis para seu uso adequado,

garantindo assim, que os estudantes com deficiência estejam incluídos não só no ambiente escolar, mas, que seu aprendizado se dê de forma ampla. Destaquei a importância do manuseio das TICs para o processo de aprendizagem do estudante com deficiência, para assim promover a interação social, através do uso das tecnologias. Os achados da pesquisa nos levam a concluir que, os progressos existentes no contexto escolar atual para a educação da pessoa com deficiência, são de grande valia e extremamente importantes para essa modalidade de ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORD, 2009. 138 f.

GONZÁLEZ, J..A.T. **Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas**. Porto Alegre: Artmed, 2002, p.184-185..

MANTOAN, M. T. E. **Texto publicado em Espaço: informativo técnico-científico do INES**, nº 13 (janeiro-junho 2000), Rio de Janeiro: INES, 2000, p. 55-60.

SCHIRMER, C. R. et al. **Atendimento educacional especializado: deficiência física**. Brasília, DF: Cromos, 2007.



A INTERDISCIPLINARIDADE EM JOGO: APRENDENDO FÍSICA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FÍSICA COM O AUXÍLIO DA TECNOLOGIA DIGITAL

Marcelo Olimpio Gomes
Arthur Braga de Oliveira

Resumo: O esporte, a tempos é praticado pelas mais diversas modalidades, e que atualmente tem sido encarado como uma modalidade educacional, de participação e interação. Para tanto buscamos analisar a possibilidade de inter-relação entre as disciplinas de Física, Matemática e Educação Física, em que muitas das vezes, são entendidas como disciplinas chatas, difíceis e complicadas, através do uso das tecnologias. Para tal, tivemos como objetivo geral conhecer através do esporte voleibol, os conceitos, da física, matemática, educação física, tecnologia e suas relações entre si, apresentados e vivenciado em uma aula da disciplina Informática e Educação no Ensino Tecnológico no programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFTM. O estudo apresenta uma pesquisa qualitativa, descritiva e caracterizada como um relato de experiência. Para o tratamento dos dados, foram usadas as experiências vivenciadas pelos professores durante a participação em uma aula composto por 7 alunos que compõem a turma da disciplina. A partir dessa análise, diagnosticamos os fatores positivos e negativos da participação na aula e as possíveis interferências a serem feitas para melhoria da utilização das tecnologias no ensino da física, matemática e educação física. Os relatos apresentados aqui, sustentarão a discussão teórica aprofundadas em diálogo com a literatura existente. Dessa forma, concluímos que a utilização das tecnologias através dos esportes, pode ser de grande valia e uma ótima ferramenta no auxílio do ensino escolar.

Palavra-chave: Tecnologia, Ensino-Aprendizagem, Voleibol. Abstract: The sport, at times is practiced by the most diverse modalities, and that currently has been seen as an educational modality, of participation and interaction. In order to do so, we seek to analyze the possibility of interrelation between the disciplines of Physics, Mathematics and Physical Education, in which they are often understood as boring, difficult and complicated disciplines, through the use of technologies. To this end, we had as a general objective to know, through the sport volleyball, the concepts of physics, mathematics, physical education, technology and their relationships with each other, presented and experienced in a class of the discipline Informatics and Education in Technological Teaching in the Master's program in Professional and Technological Education of the IFTM. The study presents a qualitative, descriptive research characterized as an experience report. For the treatment of the data, the experiences lived by the teachers during the participation in a class composed of 7 students who make up the class of the discipline were used. From this analysis, we diagnosed the positive and negative factors of class participation and the possible interferences to be made to improve the use of



technologies in the teaching of physics, mathematics and physical education. The reports presented here will support the in-depth theoretical discussion in dialogue with the existing literature. In this way, we conclude that the use of technologies through sports can be of great value and a great tool in helping school teaching.
Keywords: Technology, Teaching-Learning, Volleyball.

1 Introdução

O uso de tecnologias na atualidade se faz cada vez mais presente dentro do cenário educacional e o esporte é uma ferramenta de auxílio nesse processo de desenvolvimento educacional, social e de saúde do ser humano. Jovens e adultos de nossos dias, carentes de valores éticos e morais, encontram no esporte incentivo a essas conquistas aliadas a sentimentos de cooperação, amizade e aprendizagem. O esporte, seja ele educacional, de participação ou rendimento, é hoje um fenômeno sociocultural que a cada dia ganha mais adeptos e notoriedade no Brasil e no mundo. É também um dos temas da cultura corporal de movimento de maior presença na Educação Física escolar.

De forma geral, tanto os esportes individuais quanto os coletivos são de fundamental importância para o desenvolvimento psicomotor, desenvolvendo capacidades que extrapolam o esporte proporcionando qualidade de vida. Além do mais, trata-se de um fenômeno sociocultural no qual, é um processo de transição entre os últimos séculos que tem chamado atenção de intelectuais e da mídia internacional permitindo, assim, aprofundamentos políticos, sociais, culturais, educacionais, científicos e antropológicos (TUBINO, 2010). Barbanti (2006, p. 57) define esporte como "uma atividade competitiva institucionalizada que envolve esforço físico vigoroso ou o uso de habilidades motoras relativamente complexas, por indivíduos, cuja participação é motivada por uma combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos".

Isto posto, conhecer através do esporte voleibol, os conceitos, da física, matemática, educação física, tecnologia e suas relações entre si, apresentados e vivenciados em uma aula da disciplina Informática e Educação no Ensino Tecnológico no programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFTM. Objetivando utilizar aplicativos para conhecer e aplicar conceitos da física e matemática, assim como aplicar na prática do voleibol os conceitos teóricos da física. Para isso demonstraremos cálculos matemáticos para obtenção de resultados obtidos na prática (força, alavancas, velocidade, etc.). Posteriormente, exploraremos os conhecimentos apreendidos sobre o esporte e suas relações com a física e matemática, dentro da Educação Física.

2 Revisão de Literatura

Tendo como ponto de partida as percepções/observações e experiências cotidianas no âmbito das disciplinas de Física, Matemática, Educação Física, Tecnologias e as suas relações entre si, suscita a presente pesquisa, a alguns questionamentos e reflexões diante do contexto no qual estivemos inseridos (ambos os pesquisadores são professores do Ensino Médio de Física/Matemática e Educação Física respectivamente). Neste sentido, consideramos que há relevância em aprofundar as reflexões no que tange



aos seguintes problemas de pesquisa: (i) Será que existe a possibilidade de inter-relação entre as disciplinas de Física, Matemática e Educação Física? (ii) Quais os fatores positivos e negativos da utilização das tecnologias nas aulas? e (iii) Quais são os fatores que ainda precisam ser aprimorados diante desse contexto?

Diante do exposto, é válido destacar que um dos pontos a serem refletidos neste relato de experiência, está diretamente relacionado ao emprego/uso da Teoria e da Tecnologia, para isso, utilizamos o esporte (Voleibol) como conexão para inter-relacionar as disciplinas de Física e Matemática, inicialmente e, posteriormente, validar na Educação Física.

Via de regra, conhecer o Voleibol, os conceitos de Física, de Matemática e de Educação Física são relevantes para a aprendizagem, porém não determinantes, uma vez que serão apresentados tais conceitos.

Como ferramenta tecnologia, será utilizado o Tracker Video Analysis and Modeling Tool (tradução para o português - Tracker Modelagem e Análise de Vídeos) que foram apresentados e vivenciados em uma aula da disciplina Informática e Educação no Ensino Tecnológico no programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFTM - Campus Uberaba.

Por conseguinte, houve a separação em três momentos pedagógicos. O primeiro, foi feita uma abordagem lúdica e conceitual de Educação Física e Física/Matemática, contendo os seguintes conceitos: força, movimento, distância, velocidade, gráficos, tabelas, etc. O segundo, foi destinado à gravação da execução do movimento de saque e de defesa separadamente de acordo com as informações e conceitos trabalhados anteriormente em sala. E por último, ao retornar à sala de aula, utilizamos o Tracker para analisar o movimento do começo ao fim do exercício físico proposto.

Assim o Projeto se justifica devido ao interesse dos alunos em aprender os conteúdos de Física e Matemática através da modalidade Voleibol de uma forma mais lúdica e diferente do habitual que é em sala de aula, contando ainda com a utilização de ferramentas tecnológicas para melhor compreensão dos conteúdos e modernização dessa forma de aprendizagem na atualidade. Proporcionando aos alunos, maior comprometimento para com suas tarefas, mais disciplinados, contribuindo na sua formação pessoal e aprendendo de uma forma mais dinâmica, interessante e agradável.

3 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e caracterizada como um Relato de Experiência. A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. (GOLDENBERG, 1997, p. 34). A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do Voleibol/Educação Física e suas características, Tecnologia, Matemática e Física como aporte teórico e prático do referido artigo. As narrativas apresentadas foram adquiridas por meio das vivências dos professores durante a participação da aula.

A realização desta atividade decorreu no dia 23 de junho de 2022 no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberaba (Parque Tecnológico), sendo composto por 7 alunos que compõem a turma da disciplina de Informática e Educação no Ensino Tecnológico. Estes alunos, são atuantes na Educação, nos mais variados níveis, alguns já atuam há bastante tempo, o que faz com que a faixa etária da turma seja em média 40 anos. Os relatos/descrições apresentados a seguir, sustentarão a discussão teórica aprofundada em diálogo com a literatura existente.

A sala de aula utilizada, estava equipada com datashow, celular para gravação de vídeos, notebooks para modelagem e análise dos vídeos, trena para medir o espaço utilizado, folhas A4 para demarcar os espaços utilizados, aplicativo específico (Tracker), bola de Voleibol, e além dela (da sala), foi utilizada a quadra do Instituto para a realização da parte prática da aula.

A realização seguiu as seguintes etapas:

1ª Etapa - Exposição teórica sobre os conceitos de Física que envolve as leis de Newton (Primeira, Segunda e Terceira Lei), Momento/Quantidade de Movimento, Alavancas de Força, Planos Inclinados e Unidades de Medidas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI); de Matemática tangente a Gráficos, Médias, Distância/Dimensões (plano cartesiano) e fórmulas matemáticas para expressar tais definições; e de Biomecânica que compreende a execução do movimento, os tipos de alavancas utilizadas, os fundamentos do Voleibol (manchete e ataque), o conhecimento sobre o esporte Voleibol e anatomia.

2ª Etapa - Utilização de aulas expositivas dos conceitos acima destacados, na sala de aula, para isso, utilizou-se do datashow, da bola de Voleibol, da lousa, de pincéis, da quadra/sala de aula, de vídeos, de software e de celulares.

Por último, a 3ª Etapa, que após a execução da parte teórica, foi entregue aos alunos Figura 1 e Figura 2, contendo o movimento a ser executado na quadra, conforme abaixo. Em seguida, foram direcionados a quadra para apreciarem a teoria na prática,

observando e aplicando conhecimentos de alavancas no corpo humano decorrentes dos fundamentos do Voleibol (ataque e manchete).

Figura 1: Adaptado de MACKENZIE et al., Journal of Applied Biomechanics, 28, p. 579-586, 2012.

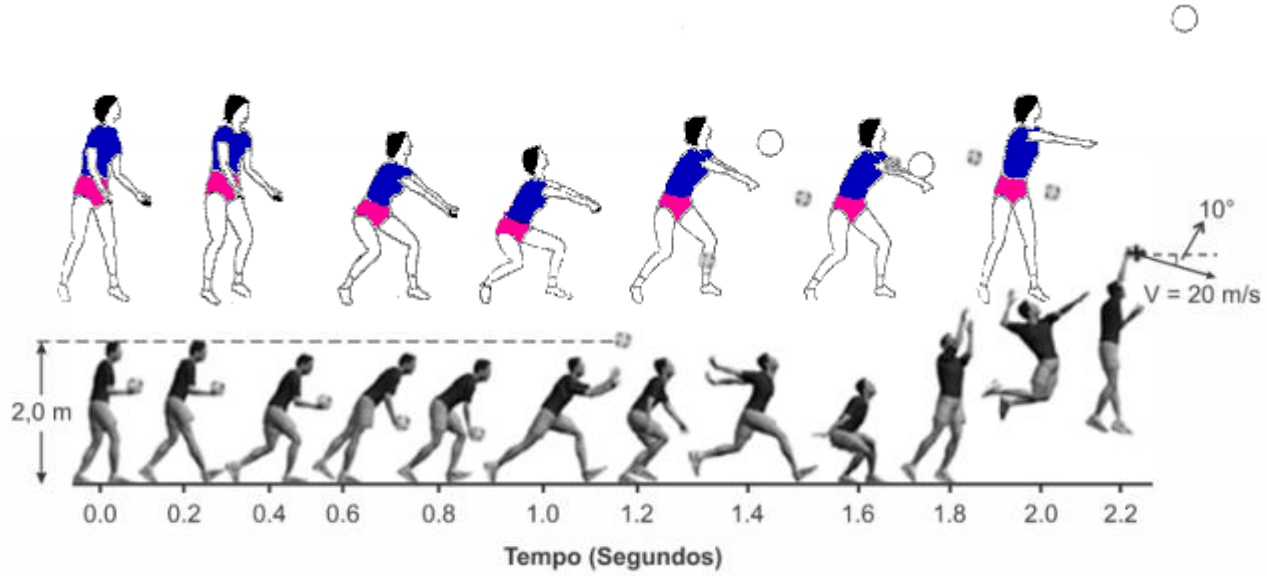


Figura 2: Recepção ou Passe no Voleibol, Fonte: dicaseducacaofisica 2022.

Todos os alunos participaram da atividade proposta, foram gravados vários vídeos no celular no formato mp4, havendo grande interação de forma descontraída no qual, quem detinha maior conhecimento do esporte ajudou quem pouco possuía destreza.

Em seguida, ao retornar à sala de aula, foi relacionado conceitos físicos de ação e reação ao executar os movimentos de saque e manchete, aplicação dos conceitos e fórmulas matemáticas para calcular a Força, a Velocidade e a Angulação.

Posteriormente, ao se utilizar o Tracker, os dados foram relacionados à escala, origem e inclinação do sistema de coordenadas fixas ou variáveis no tempo. As opções de calibração: fita, bastão, pontos de calibração e/ou origem de deslocamento. A mudança de centro de massa e outros referenciais. Os dados incluem unidades (unidades métricas SI por padrão, unidades de comprimento e massa configuráveis). Definida as variáveis e personalizadas para a plotagem e análise. Os dados são feitos por frames que podem ser ajustados de acordo com a necessidade, ou seja, de acordo com acurácia4

[4] Exatidão e precisão numa medição ou no resultado apresentado por um instrumento de medição. Física - Proximidade entre o resultado de um instrumento de medida e o verdadeiro valor do que foi medido; Relação de proximidade entre o resultado alcançado, de modo experimental, e o real valor obtido por uma grandeza física. Matemática - Grau de exatidão ou precisão demonstrado por uma tabela ou operação.



desejada. Estes dados, são formatados em uma planilha de linhas e colunas que podem ser exportados para o Excel ou qualquer outro software semelhante.

4 Resultados e Discussão

Durante o processo de execução da aula, observamos que todo o apanhado bibliográfico, materiais utilizados e aplicação do conteúdo, se fez necessário para que os objetivos pudessem ser alcançados, o que possibilita e permite a integração, relação e utilização das disciplinas em conjunto.

Vale ressaltar que o Tracker, é uma ferramenta de modelagem e análise de vídeo gratuita construída no framework Java Open Source Physics (OSP). Ele é projetado para ser usado no ensino de Física. Dessa forma, este software, possibilita o rastreamento de objetos em movimento, a posição, a velocidade e aceleração, criando modelos cinemáticos e dinâmicos de partículas de massa pontual e sistemas de dois corpos.

Neste sentido, é notório perceber uma gama de motivações (intrínseca e extrínseca) por parte dos(as) alunos(as), em realizar uma prática esportiva utilizando-se de artifícios de outras disciplinas e arquitetados pelo uso das tecnologias, bem como, conhecer e ou relembrar a prática de alguns fundamentos do Voleibol que foram aplicados na aula.

Percebemos também, como pode ser prazeroso para os alunos, vivenciar conteúdos, teoricamente, tido como "chatos" por eles, usando o esporte como ferramenta e servindo de ponte entre eles. Todos os alunos participantes da aula, se sentiram muito motivados para executarem os fundamentos do saque por cima e manchete, onde pareciam "crianças" participando de uma aula de educação física e ao contrário do que imaginávamos, não demonstraram timidez e realizaram os fundamentos por várias vezes seguidas.

Outro ponto importante, foi a motivação que tiveram ao visualizarem suas gravações feitas no celular e posteriormente carregadas no software Tracker, percebendo assim, erros de execução do movimento, o qual podem posteriormente, ajudar na correção dos exercícios. Ao demonstrar as equações matemáticas que estavam presentes nos vídeos no Tracker/quadro , ou seja, abstrair e transformar dados visuais em dados matemáticos, possibilitou que os partícipes vislumbrassem algo que, até então não compreendiam, como por exemplo, ao calcular a velocidade da bola (saque) utilizando a trajetória/percurso da bola, assim como a relação da distância e tempo. No entanto, se aplicado/utilizado por atletas profissionais, estas correções, podem ser o diferencial para ganhar 1º lugar, sendo um esporte coletivo ou individual.

5 Considerações Finais

Através da participação dos alunos na aula, tivemos a oportunidade de refletir e observar quão benéfico pode ser a utilização das tecnologias dentro do ambiente escolar. Fatores intrínsecos (resultado) e extrínsecos (posicionamento na quadra, velocidade, execução do movimento, filmagem, etc.) foram trabalhados e vivenciados na aula.



Verificamos também, como o fator motivacional pode influenciar na aprendizagem dos alunos e como a utilização do esporte pode ser benéfica ao fazer com que os eles participem de uma maneira mais alegre, assim aprendendo a física e matemática de uma maneira bem lúdica e prazerosa.

Observamos também, como a utilização das tecnologias pode ajudar nesse processo educacional e ser uma aliada, usando-se de ferramentas educacionais, aplicativos e aparelhos de celular e computadores como ferramentas de auxílio para a compreensão das disciplinas da base comum.

Dessa forma, concluímos que existe sim uma relação entre as disciplinas e que ambas podem ser trabalhadas de forma interdisciplinar e usar da tecnologia e do esporte para que a compreensão dos alunos seja cada vez melhor e de forma lúdica e prazerosa. Posteriormente, esta atividade/trabalho será aplicada com alunos do Ensino Médio Integrado.

Referências

BARBANTI, V. O que é esporte? Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Londrina, v. 11, n. 1, p. 54-58, 2006.

BROWN, Douglas; CRISTIAN, Wolfgang; HANSON, Robert M. **Tracker Copyringht**, Disponível em <https://physlets.org/tracker/>, Acesso em 12 de jun de 2022.

DICASEDUCACAOFISICA. **Os Fundamentos do Voleibol: Os Fundamentos Técnicos do Voleibol**. Disponível em <https://www.dicaseducacaofisica.info/resumo-dos-fundamentos-do-voleibol/>, Acesso em 12 de jun de 2022.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar. Rio de Janeiro: Record, 1997

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2000.

TUBINO, Manoel José Gomes. Estudos brasileiros sobre o esporte: ênfase no esporte-educação. Maringá: Eduem, 2010.



A NETIQUETA NOS PROCESSOS COMUNICACIONAIS NA MODALIDADE DE ENSINO A DISTÂNCIA

Profa. Dra. Christiane Ferreira Lemos Lima
cfllima@ifma.edu.br
Profa. Ma. Carolina Pereira Nunes
carolina.nunes@ifma.edu.br

RESUMO*:* No ensino a distância (EaD), em que a interação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ocorre por meio de mails, fóruns de discussão e chats, entre outros, percebe-se que essas interações podem gerar incompreensões entre os agentes envolvidos por falta da aplicação de regras de condutas (netiqueta). Nessa perspectiva, este artigo objetiva: apresentar um diagnóstico sobre a forma de interação no AVA em três cursos de Licenciatura de uma Instituição Pública e a sua influência no processo de ensino e aprendizagem; propor melhorias a partir do diagnóstico encontrado. A pesquisa é exploratória-descritiva, de abordagem quantitativa e qualitativa, tendo como instrumento de investigação um questionário on-line aplicado aos coordenadores de curso e mediadores. Os resultados apontam para: a importância do o uso de netiqueta na interação no AVA; e a necessidade de ter uma formação sobre regras de netiqueta para os atores envolvidos com o EaD.
Palavras-chave: netiqueta, ensino a distância, ambiente virtuais de aprendizagem.

ABSTRACT*:* Considering the model of distance education (DE), where interaction in Virtual Learning Environments (VLE) occurs through emails, discussion forums and chats, among others, it is clear that these interactions can lead to misunderstandings between agents involved due to the unfamiliarity of rules of conduct (netiquette). From this perspective, this article aims: to present a diagnosis about the ways of interaction in VLE in three undergraduate courses of a Public Institution and its influence on teaching and learning process; and to propose improvements based on the diagnosis found. Furthemore, this is an exploratory and descriptive research with quantitative and qualitative approach, and has an online questionnaire applied as an investigation tool to the coordinators and mediators of the course. The results point out: the relevance of using netiquette in VLE; and the need of having a training on netiquette rules for the participants involved with DE.
Keywords: netiquette, distance learning, virtual learning environment.

Introdução

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) promovem uma significativa influência no panorama educacional, especialmente nos cursos a distância, em que a utilização adequada de recursos tecnológicos pode proporcionar um aprendizado evolutivo e uma interação constante por meio de ambientes virtuais.

De fato, conforme Santos et al. (2012), a modalidade de ensino a distância (EaD) apresenta algumas características favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem, dentre as quais



destacam-se: maior flexibilidade de tempo, maior interatividade; quebra de barreiras geográficas; múltiplas linguagens; emissão e recebimento instantâneo de materiais e amplitude de fontes de pesquisa. Em vista disso, tornam-se indiscutíveis as transformações sociais e culturais impostas aos sujeitos envolvidos nos processos didáticos na modalidade EaD.

Assim, os professores, tutores (aqui chamados de mediadores) e estudantes do ensino a distância, por intermédio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), participam de fóruns de discussão, chats, e-mail, entre outros meios de comunicação, os quais permitem a circulação do conhecimento e a troca de informação. Contudo, segundo Oliveira e Santos (2013, p. 206), "a comunicabilidade envolvida entre os atores desse processo requer grande atenção, pois será a partir dos diversos meios de interação que a aprendizagem, a construção do conhecimento, será compartilhada por tutores e alunos".

Portanto, assim como nos ambientes presenciais de ensino, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem precisam de uma comunicação com o uso de linguagem adequada, cordial e sem ruídos. Dessa forma, a incorporação de normas de etiqueta nas comunicações, aqui chamadas de netiqueta, podem permitir que os participantes convivam harmoniosamente e evitem formas de desrespeito que prejudiquem o processo de ensino e aprendizagem.

O significado de etiqueta está relacionado com uma espécie de convenção social sobre como um indivíduo deve se comportar em determinadas circunstâncias, pois seriam ações dotadas de significado social (RIBEIRO, s. d.). Da mesma forma, tem-se a definição de netiqueta:

> O conjunto de regras de comportamento na Internet, a netiqueta, tem origem na fusão das palavras net (em inglês – rede) e etiqueta (regras de comportamento - etiquette). A expressão traduz um conceito de bom uso da internet, sugestões e recomendações para usar as ferramentas e-mails, blogs, sites de relacionamento e demais ambientes virtuais (BISCALCHIN e ALMEIDA, 2011, p. 198).

Ramos (2012) afirma que o termo netiqueta (em inglês, *netiquette*) foi criado em 1988, pela norte-americana Judith Kallos, uma consultora do wordpress, que se tornou especialista em etiqueta para Internet. Entretanto, o "RFC5 1855, Diretrizes Netiqueta" (Hambridge, 1995), divulgado em 1995, é considerado o documento formal que definiu regras básicas de etiqueta na Internet.

A partir dos pressupostos definidos pelos autores supracitados, para a modalidade de ensino a distância, pode-se concluir que netiqueta é um conjunto de regras informais de conduta usadas na interação entre os indivíduos no ambiente virtual, sobretudo quando o objetivo da interação for educacional, norteada pelo respeito aos direitos e aos deveres de cada um, a fim de evitar conflitos desnecessários e improdutivos no uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Pelo exposto, tem-se que o uso de regras de netiqueta no AVA é imprescindível no contexto educacional. Todavia, o que se questiona continuamente é se as instituições de ensino estão preparando seus professores, mediadores e estudantes para usarem de forma eficaz estas regras, para usufruir de seus benefícios.

Com o intuito de conhecer se os agentes do EaD em uma Instituição de Ensino Pública, por meio de sua oferta dos cursos de Licenciatura, estão atendendo a essa necessidade, realizou-se este estudo para avaliar as interações que ocorrem no Ambiente Virtual de Aprendizagem da referida

5 RFC - acrônimo de *Request for Comments* ("Pedido para Comentários" , em português). Os RFCs são documentos técnicos desenvolvidos e mantidos pelo IETF (*Internet Enginnering Task Force*), instituição que especifica as orientações e os padrões que serão implementados e utilizados na Internet.



instituição e, caso necessário, propor melhorias. Para sua sustentabilidade, o estudo foi realizado a partir dos seguintes questionamentos:

- As coordenadorias de curso e os mediadores conhecem e usam regras de netiqueta?
- A Instituição de Ensino inclui na formação dos mediadores e estudantes o uso de netiqueta?
- Ocorrem ruídos e falhas de comunicação no AVA por falta de uso de netiqueta?
- Qual a opinião das coordenadorias de curso e dos mediadores sobre a importância do uso de netiqueta no processo de ensino e de aprendizagem?

Nesse contexto, o objetivo principal deste estudo é apresentar um diagnóstico sobre a forma de interação dos estudantes e mediadores no AVA em três cursos de Licenciatura, ofertados por uma instituição de ensino pública e analisar se essa interação influencia no processo de ensino e aprendizagem.

Para alcance dos objetivos traçados neste trabalho, foi realizado um estudo exploratório-descritivo de abordagem quali-quantitativa, com o objetivo de identificar como ocorre o processo comunicacional entre os estudantes e os mediadores. Os dados da pesquisa foram obtidos tendo como instrumento de investigação a aplicação de um questionário on-line.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 uma revisão de literatura , destacando as regras de netiqueta que devem ser usadas no AVA; na Seção 3 é abordada a metodologia aplicada nesta pesquisa. Já a Seção 4 apresenta os resultados encontrados. Por fim, têm-se as considerações finais deste estudo.

Revisão de Literatura

É muito comum no cotidiano do ensino a distância, o surgimento de ruídos e falhas nas comunicações por pequenos deslizes cometidos pelos sujeitos envolvidos no processo. Isso é passível de ocorrer porque, em geral, em um ambiente virtual, as pessoas não estão se vendo, nem ouvindo a entonação da voz empregada, para inferir sobre os sentimentos e ideias que estão contidos nas entrelinhas de uma mensagem, que é a forma mais utilizada na comunicação no ambiente virtual.

Portanto, a cordialidade, a clareza do texto, bem como a sua escrita correta e objetiva são determinantes para uma comunicação eficaz na modalidade a distância, uma vez que esta ocorre, basicamente, por meio da escrita de textos e mensagens. Fonseca e Ulbanere (2016) reforçam que:

> O intercâmbio de informações nas redes sociais, serviços de e-mails ou trocas de arquivos, pode gerar incompreensões entre os agentes por falta de aplicações de regras e condutas. O receptor da mensagem deve ter justa compreensão das intenções do emissor, evitando-se momentos de constrangimento ou interpretação errônea (FONSECA e ULBANERE, 2016, p.1).

A afetividade também é vista como um diferencial e contribui para que a construção de conhecimento ocorra. Segundo Marcondes e Degásperi (2014):

> A afetividade promove um ambiente mais propício e acalentador ao aluno, facilitando assim o desenvolvimento da capacidade desse discente de se expressar com maior precisão e facilidade, sentindo-se mais a vontade para expor e apresentar os seus conhecimentos, dúvidas, sugestões e dificuldades encontradas no desenrolar do curso (MARCONDES; DEGÁSPERI, 2014, p. 1).



Contudo, percebe-se que, às vezes, os problemas ocorrem por falta de conhecimento sobre como se deve comportar e interagir no ambiente virtual. Dessa forma, é necessário incorporar regras básicas de netiqueta na formação dos agentes envolvidos no modelo de ensino a distância mediados pelas TDICs. Nesse contexto, a seguir, serão abordadas algumas regras de netiqueta para serem utilizadas na interação do AVA, baseadas em (LIMA, 2018; HAMBRIDGE, 1995).

Como regra básica de netiqueta, defende-se a necessidade de criar um ambiente em que haja uma relação de empatia entre os agentes envolvidos, pois isso é um fator determinante para o sucesso do ensino e da aprendizagem no EaD, conforme abordado anteriormente. Portanto, acredita-se que a cordialidade deve se fazer presente nas interações.

Além disso, a linguagem presente nas referidas interações deve favorecer o entendimento, então, textos com erros ortográficos, com falhas de pontuação, erros de concordância, com palavras ou frases abreviadas (por exemplo, "Ler pff", que significa "Ler, por favor") ou em outro idioma podem dificultar o entendimento e, consequentemente, poderão proporcionar erros de interpretação na comunicação.

Os *emoticons* (que expressam emoções, por meio de caracteres tipográficos, tais como :-), :-(ou :'( ), *emojis* (que expressam uma imagem que transmite a ideia de uma palavra ou frase completa) e gírias, quando bem empregados, trazem a aproximação que as relações a distância necessitam. Contudo, o seu uso exagerado, inclusive como elementos do próprio texto, também pode não expressar corretamente a intenção do emissor e, por isso, é necessário ter cuidado ao utilizá-los.

Textos muito longos, com uso excessivo de cores, com letras maiúsculas, devem ser evitados, pois são cansativos e dificultam a leitura. Na linguagem da Internet, enviar um texto todo em CAIXA ALTA significa que a pessoa está sendo agressiva. Como sugestão, o uso moderado do **negrito** e do <u>sublinhado</u> deve prevalecer, sendo utilizado somente quando necessário. Essas ações podem determinar uma melhor interação entre mediadores e estudantes.

Mensagens de propagandas não solicitadas, correntes, notícias de fontes duvidosas e outras mensagens que não sejam de cunho pedagógico não são bem-vindas no AVA. Ademais, mensagens exasperadas, desrespeitosas, ofensas, piadinhas direcionadas ao grupo ou para interlocutores em particular e críticas que causam constrangimento podem gerar, entre outros enquadramentos acadêmicos, processos judiciais.

Uma recomendação dada por Hambridge (1995, p. 7) é que deve-se ter cuidado ao responder mensagens de correio eletrônico (*e-mails*). Em geral, as respostas são encaminhadas de volta ao endereço que originou a mensagem, porém, em muitos casos o endereço é de um grupo ou lista e, acidentalmente, uma resposta pessoal pode ser enviada a um grande número de pessoas, envergonhando todos os envolvidos. Então, é melhor digitar o endereço ao invés de apenas confiar no *reply*.

Em relação aos fóruns de discussão, enfatiza-se que as regras deste recurso pedagógico devem estar claras a todos os participantes. A seguir têm-se algumas regras de netiqueta aplicadas ao referido recurso:

- Não usar o ambiente virtual para resolver questões pessoais;
- Tópicos em fóruns com títulos muito chamativos e escandalosos devem ser evitados;
- Discussões "acaloradas" e/ou discussões diferentes do tema proposto no fórum precisam ser evitadas pelos estudantes e gerenciadas pelos mediadores;



- Todos merecem o mesmo nível de atenção e respeito. Portanto, os mediadores e estudantes não devem dar tratamento diferenciado (nem favorecer, nem desprestigiar) a uma determinada pessoa ou grupo de pessoas, pois podem causar mal-estar e afetar o processo de ensino e aprendizagem;
- Outro ponto que não pode ser negligenciado, pelo mesmo motivo citado anteriormente, é deixar de responder aos questionamentos e solicitações das pessoas, um fato muito comum no dia a dia, porém, muito desmotivador, especialmente em um ambiente educacional. Portanto, devem ser tratadas em tempo hábil;
- Para manter a organização e clareza das discussões nos fóruns, ao participar, há a necessidade de mencionar qual mensagem está sendo respondida, indicando quem disse o quê, fazendo citações.

Interagir, ser participativo nas atividades e compartilhar conhecimento e dúvidas com os professores, mediadores e colegas faz parte dos processos avaliativos. Entretanto, a timidez, dificuldades técnicas, desinteresse e problemas pessoais podem levar o estudante ao silêncio virtual e o mediador, no exercício da sua função, precisa conhecer o que essa situação significa para poder interagir e ajudar a minimizar ou resolver o problema. Isso porque, por exemplo, cada estudante tem seu próprio tempo para refletir e se expressar. Uma orientação para os estudantes é que, sempre que possível, mantenham um diálogo franco com os mediadores sobre os motivos de seu silêncio ou de sua ausência no AVA. Dessa forma, não estarão sozinhos para vencer suas barreiras e buscar soluções.

Outra regra da netiqueta é em relação aos direitos autorais dos materiais publicados, os quais devem ser respeitados. Tal prática pode induzir ao insucesso e ocasionar problemas graves no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, a maioria dos países possui leis específicas sobre direitos autorais (propriedade intelectual). No Brasil, a Lei nº 9.610/1998 – dos Direitos Autorais – que dispõe sobre os direitos do autor e do registro, diz que qualquer tipo de produção intelectual produzida, seja ela registrada ou não, publicada ou não, está protegida.

Consequentemente, o plágio pode ocasionar reprovações e, em casos mais graves, a revogação do diploma, ocasionando a perda da titulação acadêmica, entre outras sanções cabíveis no ambiente educacional. Em vista disso, ao fazer qualquer tipo de citação, é obrigatório seguir as normas da ABNT, referenciando o autor, a obra, ano de publicação, entre outros elementos exigidos na referida norma.

Portanto, refletir sobre o tema e conhecer o cenário das interações no AVA em cursos de licenciatura, constitui uma importante frente de investigação, pois pode levar a uma série de constatações, podendo incitar problemas. Para discuti-los é preciso compreender conceitos e definições, rever posturas e vincular o uso de netiqueta às relações virtuais pedagógicas, pela sua capacidade de promover a aprendizagem, a participação e a motivação dos integrantes nesta modalidade de ensino.

3. Metodologia

Quanto aos procedimentos técnicos, a metodologia utilizada no desenvolvimento da presente pesquisa envolveu as seguintes etapas:



- Realização de um estudo exploratório-descritivo de abordagem quali-quantitativa, com o objetivo identificar como se dá a interação dos estudantes e mediadores no AVA em três cursos de Licenciatura e analisar como essa interação está influenciando no processo de ensino-aprendizagem.
- Propor melhorias sobre a interação, a partir do diagnóstico da pesquisa.

A pesquisa define-se como exploratória, por estabelecer maior contato com um problema de incipiente investigação no âmbito acadêmico, e descritiva, conforme Gil (2002, p. 42), por trabalhar a "descrição das características de uma determinada população ou fenômeno [...] estabelecendo relações entre variáveis", buscando "levantar opiniões, atitudes e crenças de uma população".

A amostragem do estudo foi não probabilística, selecionada por conveniência, formada pelas coordenadorias e mediadores dos cursos de licenciatura. Este tipo de amostra foi a escolhida pela facilidade de acesso das pesquisadoras aos entrevistados. Dessa forma, a população-alvo desta pesquisa foi constituída de um total de cinco mediadores e três coordenadores de curso.

A pesquisa realizada teve uma abordagem qualitativa, por meio da observação, análise e pesquisa em referências bibliográficas e teve uma abordagem quantitativa por meio do uso de recursos e técnicas estatísticas.

O instrumento de investigação utilizado nesta pesquisa foi um questionário *on-line* aplicado às coordenadorias e mediadores dos referidos cursos, incluindo questões abertas, fechadas e de múltipla escolha.

O referido questionário foi subdividido em duas partes: a primeira consiste na caracterização geral dos participantes da pesquisa sexo, faixa etária, nível de educação formal, experiência na área de ensino e experiência no EaD; a segunda parte do questionário refere-se à percepção dos pesquisados em relação ao uso de netiqueta na interação do AVA.

Os dados da pesquisa foram registrados por meio de um formulário eletrônico (optou-se pelo *Google Forms*), construído e disponibilizado em uma URL. Em relação à natureza dos dados, o estudo foi qualitativo, pois buscou saber detalhes do objeto estudado, bem como traçar um perfil dos mediadores e estudantes entrevistados, e quantitativo, pois permitiu análises estatísticas e tabulações a partir do questionário aplicado.

Para a formulação de duas das questões, foi usada a Escala Likert (Mattar, 2012), um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários, sendo uma das escalas mais utilizadas em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os respondentes especificam seu nível de concordância com uma afirmação (discordo totalmente; discordo parcialmente; não concordo, nem discordo; concordo parcialmente; concordo totalmente). Assim, por meio dessa escala, é possível medir atitudes e comportamentos, utilizando opções de respostas que variam de um extremo a outro. Por meio da Escala Likert pode-se descobrir níveis de opiniões, sendo útil à temática deste trabalho.

4. Apresentação de resultados

A produção dos dados desta pesquisa contou com a participação de oito sujeitos: três coordenadores e cinco mediadores (tutores) de três cursos de licenciatura ofertados por uma instituição de ensino pública. O percentual de participantes por curso, sendo que 50% do curso I (um coordenador e três mediadores), 25% do curso II (um coordenador e um mediador) e 25%



do curso III (um coordenador e um mediador). Em relação à titulação dos pesquisados, 50% possuem especialização e os demais informaram possuir Mestrado.

Ressalta-se que a escolha pelos cursos de licenciatura supracitados se deu em virtude de estarem sendo ofertados pela primeira vez na modalidade a distância pela instituição, ou seja, não possuíam experiência com EaD, e o diagnóstico desta pesquisa poderá servir de base para futuras capacitações relacionadas ao processo de comunicação no AVA.

De acordo com os resultados obtidos, 75% dos participantes da pesquisa são do sexo feminino. No tocante à faixa etária dos coordenadores e mediadores, 75% têm mais de 35 anos, reforçando a pesquisa do Inep (2018) de que o professor é um profissional de meia idade.

Todos os participantes informaram possuir experiência docente tanto no Ensino Médio quanto no Superior. Contudo, em relação às suas experiências com EaD, 25% dos pesquisados estavam trabalhando pela primeira vez como mediadores, 62,5% não possuíam experiência como docente e 37,5% informaram não terem participado como estudantes em cursos a distância. Assim, de acordo com essas informações, verifica-se que a amostra é heterogênea, característica que assegura as condições favoráveis à análise dos dados.

Quando foram questionados a respeito do seu conhecimento sobre netiqueta, 75% informaram conhecer a temática abordada, sendo que adquiriram esse conhecimento ao ingressarem no ensino a distância ou no AVA da instituição de ensino a qual estão vinculados. Esses resultados demonstram que havia um desconhecimento entre 25% dos pesquisados sobre as regras da netiqueta, o que desperta para a necessidade de incluir essa temática nas capacitações e no ingresso desses profissionais no ensino a distância da instituição pesquisada.

Os pesquisados tiveram a oportunidade de citar as regras de netiqueta que conhecem e, como resultado, estes destacaram: evitar textos em caixa alta (o mais citado); a importância da cordialidade; esmero com a linguagem; usar parágrafos; ser claro e objetivo; evitar escrever em outros idiomas; excesso de emoticons; não enviar propagandas; evitar discussões desnecessárias. Com essa questão aberta, foi possível perceber o nível de informação dos respondentes, que apresentaram conhecimento e apontaram corretamente sobre regras de netiqueta. Contudo, conforme já apontado anteriormente, 25% não citaram nenhuma regra de netiqueta por desconhecimento, reforçando a necessidade de uma capacitação.

Em relação à preocupação com a cordialidade e objetividade nas interações do AVA, a pesquisa revelou que 12,5% não se preocupam em ser respeitosos, claros e objetivos, uma informação alarmante por se tratarem de mediadores e coordenadores de curso. Porém, todos sentem a necessidade de serem abordadas em suas formações as regras da netiqueta.

Esse dado reforça a importância dos atores do EaD desenvolverem as suas competências comunicativas, fator primordial para o sucesso desta modalidade de ensino. Segundo Martins (2002), a relação educativa pode ser entendida como uma dinâmica comunicacional, isso porque o mediador no EaD tem como objetivo auxiliar o discente no estabelecimento das suas rotas educativas e uma comunicação eficaz é essencial para o estabelecimento dessas rotas.

A comunicação nos AVAs pode acontecer de diversas formas, dentre as quais se destaca o feedback, que consiste em um ato de comunicação, descrito por Abreu-e-Lima e Alves (2011, p. 189) com base em Mory (2004) como sendo "qualquer procedimento ou comunicação realizada para informar o aprendiz sobre a acuidade de sua resposta, geralmente relacionada a uma pergunta instrucional".

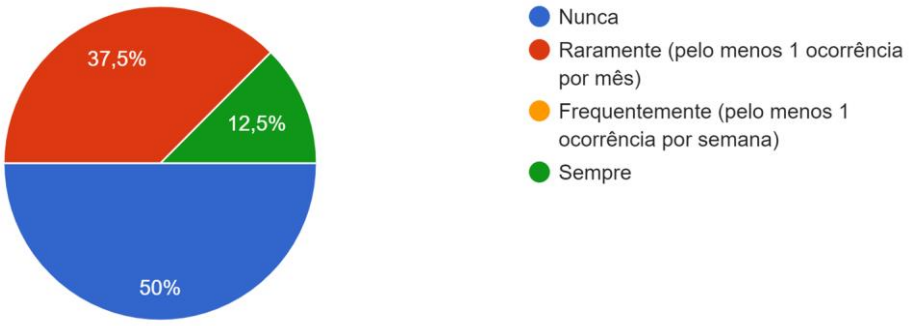
Mas o *feedback* pode ter outras funções que não sejam avaliativas. Ele pode servir como uma estratégia de estabelecimento de vínculo entre os mediadores e os estudantes, contribuindo para a solidificação da percepção de pertencimento a um grupo.

Todavia, mais uma vez a importância de formações direcionadas para este tema aparece, pois um *feedback* tanto pode contribuir para estabelecimento de vínculos positivos quanto pode ser negativo, a depender da forma como foi escrito no AVA.

Willians (2005) apud Flores (2009) classificou o feedback em quatro tipos: positivo, corretivo, insignificante e ofensivo, sendo os dois primeiros considerados os modelos ideais a serem seguidos. O feedback ofensivo é considerado totalmente inadequado, pois este tipo de feedback não orienta, não permite a aprendizagem pelo erro e não motiva, além de gerar conflitos.

Ao serem questionados sobre se já se sentiram ofendidos, ou receberam uma resposta inadequada, entre outras situações negativas, que atrapalharam o processo de ensino e/ou aprendizagem nos AVAs, conforme apresentado na Figura 1, 12,5% informaram que sempre ocorrem essas situações, seguido de 37,5% que revelaram passar por esta situação raramente. Percebe-se aqui elementos que afetam diretamente no processo de ensino e aprendizagem e que precisam ser evitados.

Figura 1 – Você já se sentiu ofendido(a), ou recebeu uma resposta inadequada, entre outras situações negativas, que atrapalharam o seu processo de ensino e/ou aprendizagem nos AVAs?



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Os pesquisados apontaram situações negativas que já vivenciaram ou que vivenciam no AVA, em uma questão de múltipla escolha, na ordem das mais votadas, conforme a seguir:

- 75% identificaram textos com erros ortográficos, com falta de pontuação e erros de concordância;
- 50% indicam que há pessoas que não interagem no ambiente e não informam os motivos;
- 37,5% verificam: mensagens de propagandas não solicitadas, notícias de fontes duvidosas, correntes; textos usando apenas letras maiúsculas; pessoas que não respondem aos questionamentos feitos; discussões diferentes do tema proposto no fórum;
- 25% já identificaram: cópias de trabalhos de terceiros, caracterizando plágio; textos muito longos e cansativos;
- 12,5% já se defrontaram com as seguintes situações no AVA: textos, frases ou palavras em outros idiomas que dificultam o entendimento; uso exagerado de



emoticons como elementos do próprio texto; textos com emojis, gírias e/ou palavras abreviadas que dificultam o entendimento do texto; discussões negativas e ofensas.

O primeiro ponto já traz uma exigência extremamente relevante para a comunicação escrita: o uso correto da Língua Portuguesa. Como a maior parte das interações no AVA ocorre através de textos, o domínio (ou não) da norma culta pode ser determinante na comunicação.

A forma como falamos e/ou escrevemos é fundamental para a interpretação da mensagem que se quer transmitir. Isso inclui uma série de variáveis que vão desde a entonação da voz, até o uso correto das palavras e das normas gramaticais.

Isso se relaciona com os outros pontos apresentados, uma vez que, se não há segurança no uso da Língua Portuguesa, haverá uma probabilidade maior de se utilizar de mensagens escritas inadequadas (propagandas, exagero nos estrangeirismos, dentre outros) e de ocorrerem plágios.

As situações positivas também foram elencadas pelos pesquisadores, sendo elas:

- 37% indicaram que as pessoas usam a cordialidade ao se comunicarem no ambiente e costumam mencionar qual mensagem estão respondendo no fórum de discussão, indicando quem disse o quê;
- 25% informaram que as respostas dos fóruns são embasadas com citações ou outros recursos teóricos;
- 24% dos pesquisados informaram que há um documento ou texto orientativo sobre as regras de convivência no AVA.

Ao serem questionados sobre a utilização de regras de netiqueta no processo de ensino e aprendizagem no EaD, a grande maioria dos pesquisados (87,5%) concorda parcialmente ou concorda totalmente dizendo que: facilita o processo de ensino; facilita o processo de aprendizagem; aumenta a interação mediador/estudante; aumenta a interação estudante-estudante; aumenta a participação do estudante; aumenta a colaboração entre os estudantes; facilita o desenvolvimento das atividades.

Entretanto, chamou a atenção o fato de um pesquisado discordar parcialmente de todos os itens, o que nos faz refletir sobre a necessidade de uma intervenção, como forma de garantir que todos os envolvidos no processo (coordenadores de curso e mediadores) compreendam a importância de se usar as regras da netiqueta nas relações virtuais.

Considerações Finais

A partir da análise dos dados produzidos nesta pesquisa foi possível constatar que, apesar do tema "netiqueta" ser conhecido pela maioria dos entrevistados, isso não quer dizer que não precise mais ser trabalhado com este público, pois a temática precisa ser conhecida pela totalidade. Ademais, mesmo aqueles que sinalizaram conhecimento sobre as regras de etiqueta no AVA, demonstraram, por meio de suas respostas, não ter domínio sobre o tema abordado.

A presença recorrente de mensagens consideradas inadequadas, faz com que se conclua que, se essas mensagens existem, é porque tanto o emissor quanto o receptor não estão conseguindo identificá-las ou barrá-las na dinâmica comunicacional.

Os processos comunicativos são complexos e quando ocorrem em um AVA, a ausência da presença física entre emissores e receptores deve ser superada por intermédio da troca de mensagens coesas e coerentes, objetivas e que façam uso de regras de etiqueta comunicacional.



Para que isso ocorra da forma desejada, é necessário que, primeiramente, os atores envolvidos no EaD (mediadores, coordenadores e estudantes) interajam no AVA. A interação é o ponto de partida e de chegada, pois não há como saber se a netiqueta é usada ou não, se não houver interação.

Por fim, destaca-se a premência da disponibilização de formação sobre este tema tão imprescindível para todos os sujeitos envolvidos na EaD, para que os seus conceitos possam ser cada vez mais difundidos, colaborando para que o ensino e a aprendizagem no EaD se solidifiquem cada vez mais.

Referências

ABREU-e-LIMA, D.M.de, ALVES, M.N. O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância. *In*: **Pro-Posições**, Campinas, v.22, n.2 (65), p.189-205, maio/ago. 2011.

BISCALCHIN, Ana Carolina Silva; ALMEIDA, Marco Antonio de. Apropriações sociais da tecnologia: ética e netiqueta no universo da infocomunicação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 193-207, jun. 2011. ISSN 2178-2075. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42341/46012>. Acesso em: 18 jul. 2018.

FONSECA, Enir da Silva; ULBANERE, Rubens Carneiro. A importância do uso da Netiqueta. **RCI - Revista Científica Integrada**, v. 3, p. 1-11, 2016. Disponível: <http://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-anteriores/volume3/2154-a-importancia-do-uso-da-netiqueta/file>. Acesso em: 15 jul. 2018.

FLORES, Angelita Marçal. **O feedback como recurso para a motivação e avaliação da aprendizagem na educação a distância**. Disponível em: <http://www2.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009182855.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.

HAMBRIDGE, S. **Netiquette guidelines**. RFC Editor, 1995. Disponível em: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc1855>. Acesso em: 18 jul. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED). **Censo da Educação Superior**: Notas Estatísticas 2017. Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

LIMA, Christiane Ferreira Lemos. **Dicas de Netiqueta**. Instituto Federal do Maranhão, 2018. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/206361>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MARCONDES, Luciana Nogueirol Lobo; DEGÁSPERI, Allan. A afetividade como instrumento no EaD. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara, v.3, n. 1, 2014. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/233/200>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing – edição compacta**. 5 ed. Elsevier Editora Ltda. 2012. p. 336.

MARTINS, Onilza Borges. **Teoria e Prática Tutorial em Educação à Distância**. Curitiba: IBPEX, 2002.



OLIVEIRA, E. S. G; SANTOS, L. Tutoria em educação a distância: didática e competências do novo "fazer pedagógico". **Revista Diálogo Educ**. vol. 13, n. 38, p. 203-223, 2013. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=7642>. Acesso em: 23 jul. 2018.

RAMOS, Fábio Pestana. Netiqueta - ética e etiqueta no ambiente educacional virtual: questionamentos e uma proposta para ensino de filosofia. **Educação a Distância - Revista Científica do Centro Universitário Clarentiano**, Batatais, v. 2, n. 1, p. 47-69, jun, 2012.

RIBEIRO, Paulo Silvino. **Do que se trata a etiqueta social?.** ed. Brasil Escola, [201?]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/do-que-se-trata-etiqueta-social.htm>. Acesso em: 23 jul. 2018.

SANTOS, S. C. A. dos; LEMOS, E. das C.; BEZERRA, G. G. **Curso de Formação em EaD**. Natal, IFRN Editora, 2012.



A OFICINA DE BIOTECNOLOGIA NA MOSTRA CIENTÍFICA DO INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

André Felipe Moreira Reis
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
andre.reis@discente.ufma.br

Dra. Mariana Guelero do Valle
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
mariana.valle@ufma.br

Resumo: Propõe-se neste trabalho o relato de uma experiência referente a uma oficina sobre o tema da biotecnologia e de enzimas proteolíticas na I Mostra Científica do Maranhão realizada pelo Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Unidade Plena Itaqui-Bacanga - IEMA UP Itaqui-Bacanga. O tema das enzimas proteolíticas foi trabalhado inicialmente por um grupo na disciplina de Biotecnologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, na modalidade do ensino remoto. Posteriormente a avaliação dos materiais produzidos e da apresentação dos resultados, o tema das enzimas proteolíticas foi proposto como uma das oficinas realizadas na mostra científica do IEMA UP Itaqui-Bacanga, nomeada de "Introdução à biotecnologia: enzimas proteolíticas" para alunos do ensino médio. Assim, o trabalho foi adaptado para melhor se adequar aos requisitos da mostra científica de acordo com as orientações da professora da disciplina de Biologia do IEMA UP Itaqui-Bacanga. A mostra científica durou o tempo de dois dias, sendo o primeiro dia reservado para uma aula teórica de introdução aos conceitos da biotecnologia clássica e moderna com o uso de slides, e o segundo dia destinado ao experimento com a ação das enzimas proteolíticas extraídas das frutas pelos estudantes, a partir das orientações dos mediadores da oficina e pelas instruções fornecidas pelo material impresso produzido na disciplina de Biotecnologia da UFMA. A oficina foi realizada dentro do laboratório de Ciências Naturais da escola com os materiais presentes neste espaço, como béqueres, erlenmeyers, projetor de imagens, e também de aparelhos domésticos, como um liquidificador, além das frutas e da gelatina sem sabor compradas para serem utilizadas durante a experimentação. A culminância da oficina se deu com discussões orientadas através de perguntas lançadas aos estudantes sobre os resultados obtidos após o processo de extração das enzimas proteolíticas a partir das frutas e de mistura com a gelatina, observando a viscosidade do líquido formado a partir da mistura após seu congelamento dentro de um refrigerador da escola, permitindo assim a formulação de hipóteses e da comunicação de conclusões a partir da experimentação de uma etapa do



processo científico e tecnológico para obtenção de um produto destinado à saúde humana, que são os biofármacos. Portanto, a oficina realizada atendeu às expectativas da mostra de ciência que tinha como proposta a introdução de temas científicos relacionados com as tecnologias atuais.
Palavras-chave: Biotecnologia. Biofármacos. Enzimas Proteolíticas. Ensino Médio. Ensino de Biologia.

Abstract: The proposal of this paper is to report an experience about a workshop on biotechnology and proteolytic enzymes for the I Science Fair of Maranhão by the State Institute of Education, Science and Technology of Maranhão Unidade Plena Itaqui-Bacanga - IEMA UP Itaqui-Bacanga. The theme of proteolytic enzymes was initially elaborated by a group in the academic subject of Biotechnology in the undergraduate course of biological sciences at the Federal University of Maranhão - UFMA, on the online modality, as the third grade of the subject. After the evaluation of the materials elaborated and of the presentation of results, the theme of proteolytic enzymes was proposed as one of the workshops for the science fair at IEMA UP Itaqui-Bacanga, which was named as "Introduction to biotechnology: proteolytic enzymes" to high school students. Thus, the theme was adapted to adequate it to the requirements of the science fair according to the orientation of the teacher of the subject of biology at IEMA UP Itaqui-Bacanga. The science fair lasted for two days in which the first day was reserved for a theoretical class to introduce the concepts of classic and modern biotechnology through a presentation of slides, and then, for the second day there was an experiment with proteolytic enzymes extracted from fruits by the students with the guidance of the mediators of the workshop and the instructions present on the materials produced on the academic subject of Biotechnology at UFMA, which were printed. The workshop happened in the laboratory of Natural Sciences from the school with the usage of its materials, such as beakers, erlenmeyers, projector, and electrodomestic utensils, like a blender, and also the fruits and the jelly without flavor bought to be used for the experiment. The culmination of the workshop happened with discussions guided by questions made for the students about the results obtained after the process of extraction of proteolytic enzymes from fruits and its mix with jelly, observing the viscosity of the liquid formed from the mix after it has been frozen inside of a refrigerator at the school, thus, allowing the formulation of hypotheses and the communication of conclusions from the experimentation of a step of the scientific technological process of obtaining a product designated to the human health, which are the biopharmaceutical drugs. Therefore, the workshop attended to the expectations of the science fair which had the proposal of introducing scientific themes related to current technologies.

Key-words: Biotechnology. Biopharmaceutical Drugs. Proteolytic Enzymes. High School. Biology Teaching.



Introdução

Com o aprofundamento do conhecimento científico sobre os processos biológicos a partir do século XX, o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos a nível industrial tornou-se possível e, consequentemente, vem influenciando diferentes setores da sociedade. Os seres humanos têm utilizado organismos vivos para obtenção de produtos há tempos antes do estabelecimento da biologia enquanto um campo de estudos científicos, como pode ser percebido pelo melhoramento genético tradicional de algumas espécies de plantas e de animais, sendo essas técnicas mais antigas denominadas atualmente como biotecnologia clássica. Já a biotecnologia moderna utiliza-se dos avanços tecnológicos e técnicos para obtenção de produtos a partir de determinadas partes de organismos vivos, como células e de moléculas, podendo ser modificadas através das técnicas de engenharia genética (BRASIL, 2009).

Os benefícios dos produtos biotecnológicos para a sociedade podem ser observados nas áreas da saúde, do meio ambiente e da agroindústria, sendo considerados importantes para a inovação e o desenvolvimento por causa das alternativas para solução de problemas, do aprimoramento de processos e produtos, da redução de custos e da melhoria da qualidade de vida. Assim, a biotecnologia é apontada como um campo no qual há uma interação crescente entre as pesquisas científicas, o desenvolvimento tecnológico, a produção industrial e os gestores de políticas públicas, além de fazer parte dos indicadores que medem o grau de inovação de um país a partir, por exemplo, da criação de novas patentes (FLORÊNCIO et al., 2020).

Na área da saúde, a biotecnologia pode ser aplicada na indústria farmacêutica para: o suporte à pesquisa e ao desenvolvimento [P&D] farmacêutico; o desenvolvimento e produção de biofármacos; o desenvolvimento e produção de *kits* e reagentes para diagnóstico; o desenvolvimento e produção de vacinas; a terapia gênica; e a terapia celular. Os biofármacos são medicamentos produzidos por uma rota biotecnológica através da tecnologia de DNA recombinante ou de anticorpos monoclonais, e diferem-se dos farmoquímicos, que são obtidos por meio da combinação de diferentes substâncias químicas (BRASIL, 2009). Um exemplo de biofármaco é a enzima proteolítica nomeada de bromelina obtida a partir da planta *Ananas comosus*, conhecida popularmente como abacaxi. Além de sua aplicação atual na produção de medicamentos fitoterápicos por conter componentes de atividade proteolítica, fibrinolítica, antiedematosa, antitrombótica e anti-inflamatória, essa planta tem sido usada medicinalmente em diferentes culturas indígenas (PAVAN et al., 2012).

As enzimas proteolíticas são um tipo de proteína capazes de quebrar as ligações peptídicas de cadeias proteicas e por isto são denominadas de proteases. Em vegetais, essas enzimas fazem parte dos processos de amadurecimento, germinação, diferenciação e morfogênese, de morte celular e de resposta de defesa da planta contra o estresse oxidativo. Quando aplicadas na indústria farmacêutica, as enzimas proteolíticas são transformadas em medicamentos de ação anti-inflamatória, anti-mucolítica e cicatrizante



para doenças gastrointestinais (LIMA et al., 2008). Tais conhecimentos relativos à saúde, como o processo de produção e os efeitos de medicamentos como os biofármacos, são de grande importância para a construção de saberes sobre a saúde pessoal e coletiva e, portanto, importantes de serem dialogados no ambiente escolar a fim de aproximar o ensino básico com as pesquisas e produtos advindos de estudos científicos, que podem partir das iniciativas públicas ou privadas, e suas aplicações para sociedade.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência com a produção e realização de uma oficina de introdução à biotecnologia e as enzimas proteolíticas na I Mostra Científica do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão com estudantes do ensino médio.

Metodologia

A construção da oficina nomeada de "Introdução à biotecnologia: enzimas proteolíticas" surgiu originalmente na disciplina de Biotecnologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA. As enzimas proteolíticas foram um dos temas a serem trabalhados em grupos como parte da terceira nota da disciplina, que foi apresentada durante o evento "Mostra Biotecnológica", ocorrido no dia 16 de setembro de 2021, na modalidade do ensino remoto pelo *Google Meet* devido às medidas de segurança contra a disseminação do coronavírus. Assim, para o tema das enzimas proteolíticas foram elaborados um *folder* informativo com instruções para a realização de um experimento, através da plataforma *Canva*, e um vídeo demonstrando a realização do experimento por membros do grupo, que foram apresentados durante a Mostra Biotecnológica. As apresentações em grupos foram avaliadas por professores convidados, os quais levantaram questionamentos e sugeriram algumas alterações para que o trabalho pudesse ser melhor adaptado ao contexto escolar.

Posteriormente, o trabalho sobre enzimas proteolíticas foi escolhido pela professora da disciplina de Biotecnologia da UFMA para ser transformado em uma oficina para ser realizada com estudantes do ensino médio do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Unidade Plena Itaqui-Bacanga - IEMA UP Itaqui-Bacanga durante a I Mostra Científica do Maranhão, que aconteceu nos dias 18 e 19 de novembro de 2021, na modalidade presencial com as devidas medidas de proteção contra a disseminação do coronavírus, como uso de máscaras e álcool em gel. Por isso, o *folder* produzido para a disciplina de Biotecnologia passou por adaptações para que fosse impresso e distribuído aos participantes da oficina de introdução à biotecnologia e as enzimas proteolíticas, além da elaboração de slides para uma abordagem sobre os conceitos de biotecnologia clássica e moderna, setores de interesse de aplicação de produtos biotecnológicos e os biofármacos.

A realização da oficina no IEMA UP Itaqui-Bacanga se deu em três etapas: 1) houve uma visita prévia à escola e ao laboratório no qual a oficina foi realizada para planejar a



atividade e os materiais necessários em conjunto com a professora da disciplina de Biologia da escola; 2) no dia 18/09/2021 aconteceu uma aula teórica com slides a fim de estimular a curiosidade dos estudantes pelo tema e ao final foram distribuídos os materiais impressos que continham informações sobre enzimas proteolíticas e instruções para realização da aula experimental; 3) no dia 19/09/2021 a oficina ocorreu com a organização dos estudantes em três grupos por bancada e com a explicação das instruções para a realização do experimento por parte dos alunos, com as orientações dos organizadores da oficina e, por fim, com a culminância da oficina através da socialização de hipóteses e conclusões geradas durante o desenvolvimento das atividades e pelo resultado da oficina.

Os materiais utilizados para o experimento com enzimas proteolíticas foram: frutas não maduras, como abacaxi, mamão, laranja, manga, pó de gelatina sem sabor, peneira fina, faca, liquidificador, fogão, geladeira, cinco tubos de ensaio para cada grupo, caneta marcadora, uma seringa graduada de 5 ml para cada grupo, quatro erlenmeyer para cada grupo, e um béquer de 500 ml para cada grupo. O procedimento experimental ocorreu da seguinte forma: 1) preparação do extrato de cada fruta cortando-as em pedaços pequenos e depois adicionando-as ao liquidificador com 40 ml de água em temperatura ambiente para cada fruta; 2) um integrante de cada grupo peneirou as misturas e, então, cada extrato de fruta foi adicionado em um erlenmeyer, enquanto outros integrantes de cada grupo realizaram a dissolução do pó de gelatina sem sabor em 250 ml de água fervida no béquer de 500 ml; 3) os outros integrantes dos grupos ficaram responsáveis pela enumeração dos cinco tubos de ensaio, como por exemplo, "copo 1: controle = 4 ml de gelatina sem sabor + 2 ml de água", "copo 2: abacaxi = 4 ml de gelatina + 2 ml de extrato de abacaxi", "copo 3: mamão = 4 ml de gelatina + 2 ml de extrato de mamão", "copo 4: manga = 4 ml de gelatina + 2 ml de extrato de manga" e "copo 5: laranja = 4 ml de gelatina + 2 ml de extrato de laranja"; 4) por fim, os tubos de ensaio enumerados foram organizados em grades e colocados no congelador da geladeira por mais ou menos uma hora.

Ademais, ao final do *folder* constavam três questionamentos para estimular o pensamento dos estudantes em relação ao procedimento experimental: "Você se lembra das funções das enzimas proteolíticas? Consegue citar alguma delas?", "Por que é melhor utilizar o fruto verde?", e "Ao final dos experimentos é possível observar que algumas gelatinas não gelificaram. Por quê?". Essas perguntas foram discutidas após a verificação dos resultados presentes nos tubos de ensaio de cada grupo.

Apresentação de Resultados

O material produzido, inicialmente, para a Mostra Biotecnológica da disciplina de Biotecnologia do curso de Ciências Biológicas da UFMA foi elaborado através da

plataforma *Canva* e, então, adaptado para a I Mostra Científica do Maranhão no IEMA UP Itaqui-Bacanga, como pode ser visto no conjunto de imagens abaixo (Figura 1):

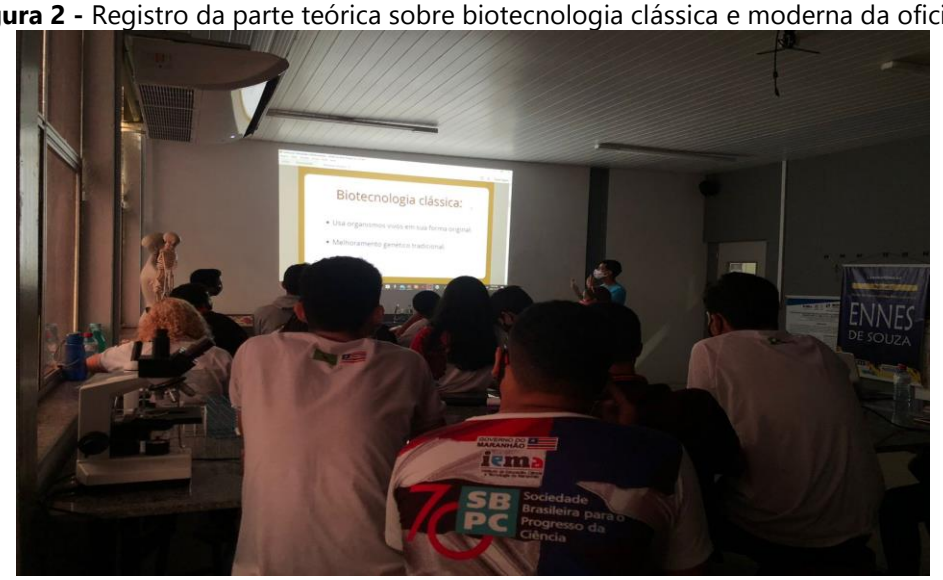
Figura 1 - Capa e seções com informações e instruções para realização do experimento com enzimas proteolíticas presentes no *folder* elaborado na plataforma *Canva.*



Fonte: Elaborados pelos autores.

A seguir, podem ser observadas três fotos registradas durante o primeiro e segundo dias da oficina com os estudantes (Figuras 2, 3 e 4). Nota-se que os rostos dos estudantes e da professora de Biologia da escola foram censurados para que suas identidades não sejam divulgadas sem a devida autorização.

Figura 2 - Registro da parte teórica sobre biotecnologia clássica e moderna da oficina.



Fonte: Registrado pelos autores.

Figura 3 - Registro do experimento com enzimas proteolíticas de frutas sendo realizado por um dos grupos. Percebe-se que os estudantes estão na etapa de extração das enzimas proteolíticas.



Fonte: Registrado pelos autores.

Figura 4 - Registro da culminância da oficina sobre biotecnologia.



Fonte: Registrado pelos autores.

Ao final da atividade experimental os estudantes observaram que houve a formação de gelatina no copo 1, que continha apenas gelatina e água, e também no copo 3, que continha extrato de mamão mais a gelatina e água. A formação da gelatina nos copos indica que não ação das enzimas proteolíticas não ocorreu, pois a atividade proteolítica faz com que ocorra a hidrólise de proteínas como o colágeno presente na gelatina e, por isso, os copos 2, 4 e 5 apresentaram a formação de uma mistura com viscosidade baixa, ou seja, no lugar da gelatina houve a formação de um líquido. As hipóteses geradas pelos estudantes sobre a não formação de gel no copo 3 foram que a fruta do mamão já estava madura e também pela quantidade do extrato não ter sido suficiente.

Segundo Lima et al. (2008), as práticas experimentais, como a ação de enzimas proteolíticas de frutos, realizadas em laboratório permitem a associação de métodos laboratoriais de fácil acesso e de execução com temas do cotidiano. Para Gonçalves (2021), as práticas experimentais são de grande relevância para o ensino de biologia devido às interações durante o processo experimental e também pela apropriação e utilização de conceitos científicos por parte dos estudantes, possibilitando uma abordagem objetiva de suas visões de mundo e a tomada de decisões em situações que envolvem muitas variáveis. Assim, as aulas realizadas em laboratórios proporcionam o contato dos estudantes com a manipulação de materiais e equipamentos, como béqueres e erlenmeyers, e também da observação de organismos e processos biológicos, desafiando a capacidade de raciocínio e de interpretação de estudantes do ensino médio. Ressalta-se que o experimento com enzimas proteolíticas também pode ser realizado fora

de um laboratório devido aos materiais serem simples, de baixo custo e facilmente adaptáveis.

Considerações Finais

Este relato de experiência foi pensado como uma forma de compartilhar as atividades realizadas de forma remota durante a disciplina de Biotecnologia do curso de graduação em Ciências Biológicas da UFMA, no campus do Bacanga em São Luís, e sua adaptação posterior como uma oficina presencial para o ambiente escolar no contexto da I Mostra Científica do Maranhão realizada no IEMA UP Itaqui-Bacanga. Os conteúdos da área da biotecnologia são importantes de serem abordados no ensino de biologia devido aos processos tecnológicos e seus produtos que são utilizados pela sociedade, a exemplo dos biofármacos, vacinas e os *kits* para testagem e diagnóstico de doenças.

Apesar das dificuldades impostas pela pandemia de coronavírus, percebe-se que as atividades realizadas na disciplina de Biotecnologia pelo *Google Meet* contribuíram para a formação dos discentes, tendo em vista a aplicação do trabalho desenvolvido durante a disciplina no contexto de uma mostra científica para o ensino médio, proporcionando a troca de saberes com professores do ensino básico em exercício e com a diversidade de estudantes presentes nas escolas da rede estadual do Maranhão. O *folder* produzido como material didático de apoio também teve boa aceitação por parte dos estudantes devido a presença de informações básicas sobre o tema do experimento, a objetividade das instruções para realização do experimento, uso de imagens ilustrativas e perguntas para fixação dos conceitos praticados durante a oficina.

Finalmente, é importante ressaltar que o foco das atividades com enzimas proteolíticas, tanto na disciplina de Biotecnologia da UFMA quanto na oficina do IEMA UP Itaqui-Bacanga, estava no processo experimental e não apenas nos resultados, tendo em vista que os erros e acertos fazem parte do processo educativo de estudantes e que servem de base para o aprendizado e aprimoramento do pensamento científico, pois as atividades experimentais em laboratórios em um contexto educativo visam capacitar os estudantes a manusearem os diversos materiais e equipamentos de laboratório. Ademais, devido ao tempo disponível para a realização da oficina, o foco estava na familiarização dos estudantes do ensino médio com o ambiente de laboratório e seus métodos e, desta forma, cumpriu com o objetivo da mostra científica.

Agradecimentos

Agradecemos à professora Dra. Mayara Ingrid Sousa Lima, docente da disciplina de Biotecnologia do curso de Ciências Biológicas da UFMA, pela proposição do experimento com enzimas proteolíticas aos estudantes da modalidade da licenciatura como parte da Mostra Biotecnológica, além da indicação do experimento para a I Mostra Científica do IEMA.



Agradecemos igualmente à professora Dra. Perla Lopes de Freitas, docente da disciplina de Biologia do IEMA UP Itaqui-Bacanga, pelo desenvolvimento do experimento com estudantes no contexto do ensino médio e pelas reflexões suscitadas antes, durante e após a oficina.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Biotecnologia para saúde humana**: tecnologias, aplicações e inserção na indústria farmacêutica. Rio de Janeiro, 2009.

FLORÊNCIO, M. N. da S. et al. Análise da produção e colaboração da biotecnologia no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-27, 2020.

GONÇALVES, T. M. Uma proposta de aula prática para facilitar o ensino de bioquímica: identificando a ação proteolítica de frutas tropicais e do amaciante de carne. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 1-11, 2021.

LIMA, S. L. T. et al. Estudo da atividade proteolítica de enzimas presentes em frutos. **Química Nova Escola**, n. 28, p. 1-3, 2008.

PAVAN, R. et al. Properties and therapeutic application of bromelain: a review. **Biotechnology Research International**, v. 2012, p. 1-6, 2012.



A REDE SOCIAL WHATSAPP COMO RECURSO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Heridan de Jesus Guterres Pavão Ferreira6
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: hguterres@gmail.com

RESUMO: No contexto do ensino e da aprendizagem, em língua portuguesa, nos tempos atuais, deve estar-se sempre atento e em busca de metodologias de ensino que abarquem as especificidades de aprendizado dos discentes em geral e, de modo específico daqueles que integram a educação básica. Objetivamos descrever, neste trabalho o uso das redes sociais, como ferramentas didáticas, para o ensino da língua materna, na modalidade escrita. Utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, a fim de descrever as singularidades do aprendizado de estudantes dos anos finais do ensino fundamental, em articulação com o uso da rede social *WhatsApp*, enquanto possibilidade, para desenvolver a habilidade de leitura e escrita de textos, em língua portuguesa. Tomamos como base, os textos publicados na plataforma Google Acadêmico. Considera-se que a tecnologia apresenta-se nos diferentes contextos sociais, sendo seu uso, cada vez mais comum, embora existam barreiras que muitas vezes, impedem sua inserção na sala de aula, especialmente pela dificuldade de integrar o conteúdo e a metodologia necessária para unir os campos educacional e tecnológico, o que pode distanciar o estudante do mundo real, cada vez mais, conectado em rede. Conclui-se que a demanda por conhecimentos, em articulação com as tecnologias, torna-se uma característica fundamental, a ser vivenciada, na sala de aula moderna, devendo a escola trabalhar seus conteúdos, de modo a possibilitar o desenvolvimento da leitura e escrita a partir do uso de recursos, como as redes sociais.

Palavras-chave: Ensino. língua portuguesa, redes sociais, WhatsApp.

6 Doutora em Informática na Educação (UFRGS), professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão. Curso de Letras Libras/DELER. hguteerres@gmail.com



A TUTORIA EAD: O SEU PAPEL COMO BASE DE SUCESSO PARA PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES

Suziany Leite Nascimento [1]
Marcos Lopes Carlos[2]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA
suziany.leite@ifma.edu.br
marcos.carlos@ifma.edu.br

Resumo: O presente artigo tem como finalidade fazer reflexões sobre o profissional que realiza a tutoria e destacar a importância da ação do tutor na Educação a Distância (EAD), abordando em especial, sua função, os papeis, as competências e sua relevância no processo de ensino aprendizagem, principalmente com foco na permanência e êxito dos alunos na modalidade EaD. Um artigo que possui metodologia de pesquisa de campo e bibliográfica, com autores como Moran (2002), Costa (2021) e Julia (2001). Diante disso, esta pesquisa se debruça sobre um dos tripés da Educação a Distância, a Tutoria, como elemento central no processo ensino aprendizagem, já que precisa ter sua função, sua prática, seu papel questionado, compreendido e estudado. Como pesquisadores da temática sobre a tutoria foram feitas reflexões, uma pesquisa de campo, descrevendo críticas de todo o processo e informações, através de uma pesquisa realizada com tutores do Instituto Federal do Maranhão - IFMA que são tutores do Curso de Especialização em Informática na Educação.

Palavras-chave: EaD. Tutoria. Evasão. Permanência e Êxito. Processo de ensino-aprendizagem.

Abstract: The purpose of this article is to reflect on the professional who performs the tutoring and highlight the importance of the tutor's action in Distance Education (DE), addressing in particular its function, roles, competences and its relevance in the teaching and learning process mainly focused on the permanence and success of students in the distance learning modality. An article that has as methodology a field and bibliographical research, with authors such as Moran (2002), Costa (2021) and Julia (2001). Therefore, this research focuses on one of the tripods of Distance Education, Tutoring, as a central element in the teaching/learning process, as it needs to have its function, its practice, its role questioned, understood and studied. As a researcher on the topic in question about tutoring, a field research was carried out, describing criticisms of the entire process and information, through a survey carried out with tutors from the Federal Institute of Maranhão - IFMA who are tutors of the Specialization Course in Informatics on education.

Keywords: DE. Tutoring. Dropout. Permanence and success. Teaching-learning process.

1. Introdução

O presente artigo traz reflexões sobre os desafios da educação à distância on-



line com foco no papel do tutor. Serão discutidos análise de documentos e dos dados coletados. Nos quais identificaram-se quais os maiores desafios enfrentados para a permanência e êxito dos estudantes na Educação à distância (EaD). Considerando a relevância social que a EaD tem, na qual facilita o acesso ao conhecimento e ao sistema do processo educacional considerando que o nível superior é de difícil acesso por vários motivos e podemos citar exemplos como à distância física das Universidades, ou por vezes, a indisponibilidade de tempo nos horários tradicionais de aula.

No Ensino à Distância objetiva-se proporcionar uma oportunidade, visto que muitos indivíduos apropriando-se desse tipo de ensino podem fazer o uso da mesma e concluir um curso superior de qualidade abraçando novas oportunidades profissionais (Alves 2011). Diante disso o papel do tutor é visto como essencial para o sucesso, permanência e êxito dos estudantes nos cursos EaD. O artigo faz uma reflexão sobre os dados compilados de uma pesquisa de estudo de caso realizada com tutores no curso EaD de Informática na Educação do Instituto Federal do Maranhão. Que prioriza o êxito dos participantes desse curso e permanência dos mesmos.

2 EaD online em foco: Sua relevância e os desafios que enfrenta

Os debates sobre educação à distância já reúnem uma série de estudos na área e vem ganhando cada vez mais evidência com o avanço exponencial das Tecnologias de Informação e Comunicação. A tecnologia, que rompe barreiras, configura novas formas de pensar e agir do ser humano na sociedade informacional, e as implicações no contexto da educação são uma vertente desse universo disruptivo. Nesse aspecto, uma série de fatores devem ser considerados, uma vez que;

> A educação a distância tem potencial para ser tão poderosa no ensino quanto o aprendizado convencional em sala de aula. Para aproveitar esse potencial, planejadores e educadores devem aplicar princípios conhecidos de percepção e aprendizado adquiridos a partir de pesquisas psicológicas cognitivas, comportamentais, educacionais e perceptivas. (Costa, 2021, p. 3).

Por muito tempo a EaD foi estigmatizada como sendo uma educação de qualidade inferior ao ensino presencial e desmistificar concepções acerca de sua eficiência tem sido uma constante. O que as TICs têm mostrado é que essa modalidade de ensino tem um potencial significativo para gerir processos educacionais e abrir oportunidades para estudantes nos mais remotos lugares, encurtando distâncias e incorporando novas metodologias e abordagens:

> Várias instituições de ensino têm demonstrado interesse em utilizar os mais diferentes modos de organização e de modelos pedagógicos para oferta de cursos a distância para níveis de escolaridade que abrangem desde cursos de curta duração até cursos de pós-graduação, alcançando um número cada vez maior de estudantes das mais diversas localidades. (Senter e Raymundo, 2018, p. 2).



No entanto, muitos pontos devem ser considerados para que a EaD alcance os objetivos a que se propõe. Os desafios são consistentes e vão desde a implementação de cursos, seu acompanhamento, formação de professores e tutores, suporte técnico, design de currículo, serviços estudantis, dentre outros fatores diretamente relacionados ao estabelecimento da EaD.

Um dos pontos mais importantes a se considerar diz respeito ao público-alvo e suas especificidades. Alonso e Silva (2018) dizem que diante disso, pensar a cultura, os praticantes, os artefatos, os conhecimentos e, sobretudo, as relações que se estabelecem entre esses elementos insinuam um deslocamento dinâmico do campo de ações na sociedade atual. É um constante pensar a prática e os preceitos educacionais à luz da realidade posta, articulando saberes, métodos, elementos culturais com vistas a uma educação contextualizada, condizente com as necessidades e anseios dos aprendentes. Essa tarefa é árdua e nem sempre se concretiza devido às barreiras e limitações que surgem ao longo do percurso.

A EaD online vai além da mera instrumentalização dos processos educacionais, trata-se de um mergulhar bem mais profundo na intencionalidade pedagógica do uso da tecnologia para que esta sirva ao processo de ensino-aprendizagem e proporcione espaços de construção do conhecimento nos ambientes virtuais.

2. 1 O papel do tutor EaD

A Educação à Distância possui vários desafios, mas ela vem ganhando destaque no contexto educacional por sua constante busca por conhecimento cada vez maior na área da Tecnologias da Informação. Ela se apresenta no século XXI como a oportunidade de mudanças nos papeis tradicionais, como novidade no trabalho educacional. Diante disso, requer um preparo maior especialmente aos profissionais que trabalham com a tutoria, pois esta é uma ferramenta primordial no processo de ensino aprendizagem para obtenção de permanência e êxito dos estudantes na modalidade EaD.

Na era da sociedade da informação a EaD assume um papel de grande relevância no contexto educacional. De acordo com Litwin (2001), ela é uma modalidade que tem buscado conciliar o uso das tecnologias ao processo educacional, visando alargar a possibilidade de educação.

Considerando a Educação à Distância como definida por Moran (2002) sendo um processo de ensino e aprendizagem, no qual é mediado por tecnologias, onde os professores e alunos estão separados de espaço e/ou no tempo. A modalidade EAD não é recente mas com com a chegada da internet, fez-se necessário repensar outras metodologias a serem usadas pelos cursos EaD e assim usá-la como aliada nesse processo. Neste sentido, várias instituições têm demonstrado interesse em utilizar os mais diferentes modos de organização e de modelos pedagógicos para a oferta de cursos à



distância, perpassando nos mais variados tipos de escolaridade, nos quais alcançam cada vez mais estudantes das mais diversas localidades.

No Instituto Federal de Educação do Maranhão (IFMA) não é diferente. A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008,que cria a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em seu Art. 2º, determina que:

> Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei (BRASIL, 2008).

Destaca-se que uma das finalidades da Rede Federal é a oferta da educação profissional e tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, na modalidade EaD também devem ser feitas ações e políticas de prevenção à Evasão e Retenção.

O tutor faz parte da equipe multidisciplinar que é necessária para a oferta de qualidade de um curso EaD. Tem o papel de promover espaços de construção coletiva do conhecimento, fazer acompanhamento, motivar, orientar e estimular o aprendizado de um aluno. E por isso e outras questões que ele tem sido objeto de estudo de diversos autores. Sendo assim, fica evidente a importância de sua atuação como papel orientador no combate à evasão e na permanência dos alunos EaD.

Portanto, considerando o que Costa (2021) relata, a função primordial do tutor é orientação didática, ele atua como apoio ao estudante e dá orientações para os momentos de auto estudo e para a compreensão das propostas de atividades educacionais. Diante disto, vemos a figura do tutor como um fator essencial na permanência e êxito dos alunos EaD.

2. 2 Bases Conceituais sobre Evasão e Retenção

Do ponto de vista da cultura escolar, segundo Julia (2001), é compreensível as alterações no interior da escola e, assim, a percepção de problemas no decorrer do desenvolvimento das atividades faz parte do processo. Por outro lado, quando observados os indicadores institucionais e o esforço que a instituição imprime para o alcance de seus objetivos, cabe à instituição lançar mão de esforços para assegurar o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes. Nesse sentido, a partir de um levantamento realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) em 2015 no que tange à evasão e a retenção no Brasil, foram detectados os altos índices de evasão na Rede Federal. Com este indicadores, o TCU fez recomendações à Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) para elaboração de estratégias para solucionar o problema de evasão na Rede Federal. Com a curiosidade em observar



se o número de evasão era alto no curso EaD do Instituto Federal do Maranhão - IFMA foi que a pesquisa deste artigo foi criada.

3 Metodologia

Foi realizada uma investigação, exploratória e bibliográfica, sobre o tema que tem por objetivo ressaltar o papel do tutor no processo de ensino semipresencial e a distância com foco na sua importância para a permanência e êxito dos estudantes EaD. A pesquisa foi realizada através de revisão bibliográfica, feita em diversos meios que discutem o tema Educação a Distância, tais como: revistas científicas, sites que discorrem sobre o assunto, livros relacionados, discussão em fóruns, entre outros. Foi realizado também um estudo de campo do cenário da tutoria da EaD no Instituto Federal do Maranhão. Para verificar a função da tutoria e sua importância no sucesso da permanência e conclusão dos alunos.

A partir do dos dados coletados, foram organizados, visando à categorização dos mesmos para melhor compreensão dos resultados. Foram tabulados todos os itens do questionário que possuíam questões estruturadas em gráfico e utilizou-se a técnica de análise de conteúdos nos itens abertos.

4. Apresentação de resultados

a) A instituição pesquisada

A instituição em questão oferece cursos de pós-graduação na modalidade à distância. O Instituto oferece o curso distribuído por vinte pólos que são organizados em várias cidades do estado do Maranhão. As aulas do curso de Pós Graduação Lato Sensu em Informática na Educação ocorrem semanalmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem-AVA com um encontro mensal presencial nos pólos para realização de avaliações.

b) Perfil dos tutores a distância

Participaram da pesquisa cinco(5) tutores. A maioria dos tutores virtuais é do sexo masculino. Uma porcentagem de 80% dos tutores são do sexo masculino e 20% do sexo feminino.

Quanto à escolaridade dos tutores virtuais, 40% possuem Mestrado, 40% são Pós Graduados e 20% são Graduados.

Todos os tutores virtuais trabalham na sua área de formação.

c) Situação Funcional dos tutores



Quanto ao vínculo empregatício, 40% dos tutores afirmaram ser tutores como colaboração externa e 60% são servidores do Instituto.

Relacionando a faixa salarial dos tutores observou-se que 40 % dos tutores recebem entre R$1.000,00 a R$1.500,00 reais pela tutoria. E que 20% dos tutores recebem acima de R$2.000,00 reais e os outros 20% afirmaram receber entre R$1.500,00 a R$2.000,00 reais pela tutoria.

Em relação ao número de horas trabalhadas tivemos respostas variadas, alguns afirmaram trabalhar de 1 a 2 horas semanais, 40 horas semanais, 12 horas semanais. Quando questionados sobre o trabalho além das horas contratadas 40 % das respostas afirmaram não trabalhar além das horas contratadas, 40% responderam que sim e 20% responderam que talvez.

d) O trabalho pedagógico do tutor virtual

As atividades pedagógicas desenvolvidas pelos tutores virtuais estão relacionadas abaixo:

Sobre o atendimento aos alunos, as respostas na pesquisa foram que 40 % o número de 10 alunos por tutoria, 20% responderam 15 alunos de atendimento, outros 20% 17 alunos e os outros 20% responderam com o número de 20 alunos de atendimento por tutoria. Com relação a qualificação para trabalhar com a tutoria 40% responderam que não recebem qualquer tipo de formação mas os outros 60% afirmaram recebem algum tipo de formação para trabalhar com a tutoria. Citaram exemplos como: Curso de mediação em EaD, além de capacitações pontuais sobre sistemas, cursos de extensão e cursos na UAB (Universidade Aberta do Brasil).

Considerando o acompanhamento de disciplinas pelas tutorias, questionamos quantas disciplinas eram acompanhadas pelo tutor e 40% responderam que acompanhavam duas disciplinas e 60% responderam que uma única disciplina.

Sobre a média de porcentagem de conclusão de alunos por turma os tutores responderam 60 % dos tutores responderam que 80% dos alunos concluíam o curso EaD, 20 % disseram que 75% concluíram e os outros 20% disseram que 40% dos alunos concluíam o curso.

Ao questionarmos o papel principal que os tutores tinham com a tutoria tivemos respostas como: Professor formador, Orientação de TCC, Professor, Orientação com os conteúdos da disciplina, correção de atividades, tirar dúvidas e apoio emocional.

f) Problemas de saúde decorrentes da prática da tutoria

Quando os tutores foram questionados sobre problemas de saúde decorrentes da prática da tutoria, 100% responderam não ter problemas.



g) Desafios para permanência e êxito dos estudantes da EAD

Ao questionarmos os principais desafios enfrentados para o enfrentamento para a permanência e êxito dos estudantes da EAD, foram citados desafios como: Problemas com internet, problemas sócio-econômicos, Comprometimento do alunado, disponibilidade, adaptabilidade com a metodologia do tutor, dificuldade com as ferramentas do moodle, evasão; a falta de disponibilidade de recursos adequados ao ensino e aprendizagem; pouco manejo dos discentes com a ferramenta; a baixa qualidade do material didático e ferramentas do curso; Inclusão digital (acesso à internet) e valorização profissional (financeira).

Fatores que causam a evasão no curso também foram colocados na pesquisa, tivemos respostas como: Dificuldades de acesso; Problemas sócio-econômicos; Falta de comprometimento, falta de disponibilidade, dificuldade com a língua inglesa, falta de adaptabilidade com a metodologia do tutor; Falta de adaptação aos recursos EaD; falta de conhecimento com as ferramentas pedagógicas e falta de recursos adequados além da baixa qualidade dos materiais postados e disponibilizados; Dificuldade em acessar à internet.

As respostas sobre as causas de retenção no curso também foram expostas, nelas tivemos: Dificuldade de aprendizagem; Problemas sócio-econômicos; Evasão; Não atingimento dos objetivos dos instrumentos avaliativos; Perspectiva de futuro profissional.

É muito importante políticas de incentivo e permanência de alunos nos cursos, questionamos se os tutores sabiam de Programas institucionais que diminuem a evasão e a retenção no curso em que eles eram tutores. Das respostas obtidas 80% deles afirmaram não haver ou não conhecerem tais programas. Os outros 20% responderam que é a comissão de evasão; e programa que tenham diagnóstico de percepção.

Considerando a importância de ações voltadas para a política de combate à evasão e retenção nos cursos, questionamos quais ações devem ser realizadas para a permanência e êxito dos alunos na EaD. Tivemos respostas relacionadas a Alfabetização digital; Auxílio financeiro estudantil para a aquisição de equipamentos e acesso à banda larga; Compreender a logística dos discentes para o ensino EaD e desenvolver métodos mais eficazes no trato com a EaD; Auxílio financeiro para os discentes; Possibilidades de acesso à alunos que têm dificuldades

5. Considerações Finais

A partir do resultado dos dados coletados, analisados e contextualizando-o a teoria bibliográfica exposta no trabalho, conclui-se que vários fatores externos levam ao número alto de evasão, mas o tutor que tem mais proximidade com os alunos, com o seu papel de orientador, pode contribuir para reverter esse potencial caso de evasão dos



cursos EaD. Verificou-se que o tutor virtual exerce funções pedagógicas de um professor, participa das discussões e de questões administrativas, mantém contato constante com os alunos; Diante disso, há a facilidade do tutor em identificar os fatores e orientar o aluno a partir da ajuda da instituição para que o mesmo permaneça no curso até sua finalização.

Portanto, há uma evidência de quão importante é a política de permanência e êxito também para os cursos EaD e o papel do tutor nessa conjuntura. Pois ações desenvolvidas a partir de um planejamento Estratégico Institucional de Permanência e êxito voltadas também aos alunos de EaD é fator primordial para a continuidade dos cursos nesta modalidade.

Referências

BRASIL. Casa Civil. Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Lei de Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 10 ago. 2022

COSTA, Débora. Papel da tutoria à distância. [e-book]. Must University - Flórida, 2021.

COSTA, Débora. Desafios da Educação à Distância Online. [e-book] Must University - Flórida, 2021.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. Revista Brasileira de História da Educação. n°1 jan./jun. 2001.

MORAN, José. Novos caminhos do ensino a distância. CEAD - Centro de Educação a Distância. Rio de Janeiro: SENAI, 2002.

SENTER, Luciana; RAYMUNDO, Gislene Miotto. Desafios na Implantação de Cursos a Distância. EAD EM FOCO, 8(1). doi:https://doi.org/10.18264/eadf.v8i1.703; 2018.



A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO DA CITOLOGIA DURANTE O ENSINO REMOTO

Dogival Alves Cavalcante Júnior[1]
Lara Monique Silva Frazão[2]
Ana Clara Arantes Nunes[3]
Antenor José Nunes Pereira[4]
[1,2,3,4] Secretaria de Educação do Estado do Maranhão (SEDUC-MA)
[1]dogival.junior@discente.ufma.br
[2]laramoniquesilva@gmail.com
[3]anaclaraarantes08122004@gmail.com
[4]antenorjose69@gmail.com

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto da produção de de modelos didáticos de estruturas celulares no processo de ensino e aprendizagem de alunos do 1º ano do Ensino Médio. O estudo foi de natureza qualitativa e realizado em uma escola da Rede Estadual de Ensino do Maranhão localizada na zona rural do município de Paço do Lumiar – MA. Participaram do estudo 19 alunos com faixa-etária entre 15 e 16 anos. Os modelos didáticos foram produzidos individualmente durante o período de aulas remotas e socializados através de vídeo chamada pelo google meet. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google. Os resultados demonstraram que a produção dos modelos didáticos proporcionaram descobertas e análises mais minucionas do conteúdo, contribuindo de forma significatica para o entendimento de conceitos e processos biológicos complexos e abstratos.
Palavras-Chave: Modelos didáticos; Citologia; Ensino.

Abstract: The present work aimed to analyze the impact of the production of didactic models of cellular structures in the teaching and learning process of students in the 1st year of high school. The study was qualitative in nature and carried out in a school of the State Education Network of Maranhão located in the rural area of the municipality of Paço do Lumiar - MA. 19 students aged between 15 and 16 participated in the study. The didactic models were produced individually during the period of remote classes and socialized through video call by google meet. As a data collection instrument, a questionnaire was applied through the google forms tool. The results showed that the production of didactic models provided discoveries and more detailed analysis of the content, contributing significantly to the understanding of complex and abstract biological concepts and processes.
Keywords: Didactic models; Cytology; Teaching.



1. INTRODUÇÃO

Ensinar Biologia não é uma tarefa fácil, exige a compreensão de termos e processos biológicos complexos e, nesse sentido, contextualizar os conteúdos é tido como uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2018).

Para Ribeiro e Carvalho (2017) a carência de recursos didáticos e a falta de laboratórios são apontados com os principais fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem..

Visando motivar e facilitar a aprendizagem nas aulas, alguns professores propõem a utilização de modelos didáticos para representar a realidade de forma esquematizada, importante no estudo de estruturas diminutas, nas quais não podem ser vistas sem o uso do microscópio (GONÇALVES et al., 2019).

Modelos didáticos são réplicas de modelos morfológicos, que tem por finalidade representar conceitos científicos, promovendo o entendimento de estruturas complexas e abstratas (SOUZA et .al., 2021).

Para Gerpe (2020) metodologias alternativas, como a elaboração de modelos didáticos, promovem uma aprendizagem mais significativa, uma vez que provoca no alunado motivação para construção do conhecimento. Essas metodologias estimulam descobertas e uma análise mais completa do que está sendo estudado.

Segundo Santos; Silveira e De Deus (2020) o professor ao contextualizar o conteúdo permite o aluno reconhecer, vivenciar o saber científico e relacionar o que está sendo estudado com a sua realidade.

Em virtude da dificuldade encontrado por muitos alunos em aprender Citologia, a elaboração de material didático de apoio que facilite ou aprimore o ensino dos conceitos ou processos biológicos, se faz necessário, isso porque o estudo da célula emprega conceitos abstratos e trabalha com aspectos microscópicos (DA SILVA et. al., 2014).

De acordo com França e Sovierzoski (2018) é perceptível as dificuldades de compreensão dos assuntos da Citologia, isso porque a célula é vista pelos alunos como uma estrutura distante da realidade por não ser visível a olho nu.

Bastos e Faria (2011) ressaltam que os modelos didáticos são alternativas que as escolas podem adotar para permitir aos alunos a compreensão dos conteúdos da Biologia Celular. A inserção dessas metodologias tem como objetivo enriquecer as aulas e torná-las mais atrativas para o estudante (SOUZA et. al., 2021).

Os modelos didáticos proporcionam ao aluno, aprendizado, construção do seu próprio conhecimento e pensamento crítico (REZENDE; GOMES, 2018).

Metodologias diferenciadas, como a construção de macromodelos são instrumentos importantes de auxílio na atividade do professor podendo facilitar o entendimento de conteúdos complexos referente ao estudo da célula (SOUZA; GÜLLICH, 2017)



Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto da produção de modelos didáticos de estruturas celulares no processo de ensino e aprendizagem de alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola da Rede Estadual de Ensino do Maranhão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de Citologia

A Citologia, é uma área da Biologia bastante importante, pois representa a base da Vida. Os conteúdos dessa área são apontados pelos alunos como um dos mais difíceis de compreender, principalmente por apresentar termos, estruturas e funções celulares complexas (OLIVEIRA et. al., 2015). Segundo esses mesmos autores, um dos fatores de maior contribuição para a dificuldade de compreensão dos conteúdos celulares é a ausência de laboratórios com equipamentos adequados para aulas práticas na grande maioria das instituições de ensino.

De acordo com Santos; Silveira e De Deus (2020) uma forma de tonar o ensino de citologia mais prazeroso e significativo é apresentando metodologias diferentes, dando oportunidade ao aluno vivenciar aulas mais dinamizadas, dialogadas, valorizando o conhecimento empírico e contextualizando o conhecimento científico.

Na tentativa de facilitar o entendimento dos alunos sobre as questões celulares os professores tem utilizado vários instrumentos pedagógicos, tais como a utilização de modelos didáticos, jogos, recursos multimídias e outros (PESSOA; MAKI; FIALHO, 2018).

2.2 Modelos didáticos

Os modelos didáticos podem ser utilizados para enriquecer as aulas de Biologia, auxiliando na compreensão dos conteúdos das mais diferenciadas áreas do conhecimento biológico (ORLANDO, 2009). Esses modelos quando utilizados como material de apoio nas aulas de Citologia permitem que os estudantes tenham contato tátil com a representação física das estruturas celulares (DA SILVA et. al., 2014).

Para Ribeiro e Carvalho (2017) utilizar esse tipo de metodologia pode motivar e despertar o interesse dos estudantes na busca de conhecimento, de uma forma que o processo de construção do conhecimento se torne prazero e sobre tudo efetivo.

A confecção desses modelos didáticos complementa o estudo



realizado em livros diáticos e/ou vídeoaulas, isso porque, a produção desse tipo de material poderá proporcionar ao estudante fazer descobertas e uma análise mais minuciona do conteúdo estudado (BASTOS; FARIA, 2011).

2.3 Ensino Remoto

Diante da propagação da pandemia causada pelo de COVID-19 no início do ano de 2020, as instituições de ensino diante da necessidade de paralisação das aulas presenciais encontraram no ensino remoto uma alternativa para a manutenção do processo educativo (MEDEIROS; LIMA; SILVA, 2021).

A disseminação da COVID-19 impactou a educação e evidenciou a vulnerabilidade do sistema. A UNESCO (2020) com o objetivo de minimizar os efeitos da paralisação das aulas presenciais, defedeu o ensino à distância, mesmo diante da deficiência na formação de professores quanto ao uso de ferramentas tecnológicas e os desafios da conectividade.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica foi de natureza qualitativa, onde buscamos entender um problema específico, seus significados, motivos, crenças, valores e atitudes (FIGUEIREDO; SOUSA, 2011).

Com esse trabalho procurou-se analisar a experiência de alunos de ensino médio na produção de modelos didáticos de estruturas celulares, durante as aulas remotas de Biologia no CE Vitório Silva, escola pertencente à Rede Estadual de Ensino do Maranhão localizado na zona rural do município de Paço do Lumiar – MA.

O presente trabalho faz parte de um projeto aprovado e financiado pela pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA. Inicialmente pensado para ser desenvolvido totalmente de forma presencial passou por alguns ajustes em função da pandemia do COVID-19, sendo desenvolvido e socializado de forma on-line.

Roteiros para facilitar o entendimento da atividade e a construção dos modelos didáticos foram disponibilizados pelo professor e bolsitas via whatsapp e google classroom logo após a aula teórica sobre o assunto.

Os macromodelos foram confeccionados utilizando materiais diversos, como, isopor, tesoura, cola tinta, pincéis, EVA, cartolina, massa de modelar, massa de biscuit, palitos de madeira, dentre outros. Kits com materiais citados foram disponibilizados aos alunos para serem pegos na escola em horários determinados durante o período pandêmico.

Foram desenvolvidas quatro atividades práticas relacionados a célula animal, vegetal, membrana plasmática e fases da mitose, com o objetivo de fazer com que os

alunos compreendessem as estruturas celulares, função, nomenclatura e variações morfológicas.

Os participantes do estudo foram 19 alunos do primeiro ano do Ensino Médio regular, com faixa-etária entre 15 e 16 anos.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google composto de três questões objetivas para entender se a produção dos modelos didáticos contribuiram para o entendimento dos conteúdos relacionados a Biologia Celular. A partir disso, gráficos foram geradas e utilizados para sistematizar os dados.

Foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) via google forms para os alunos solicitando autorização para a utilização dos dados para pesquisa

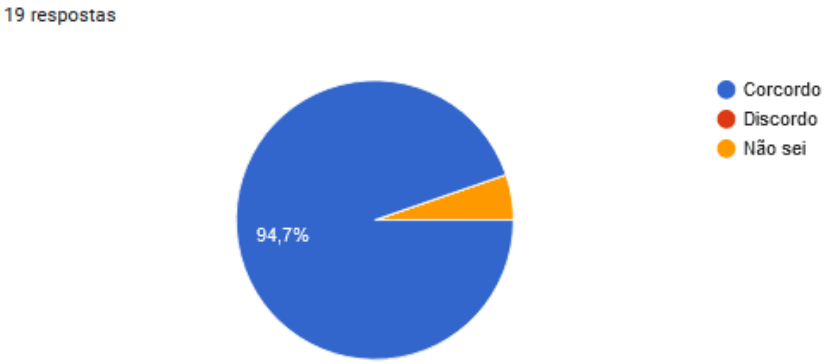
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

As perguntas serviram para dimensionar a opinião dos alunos sobre as atividades práticas utilizando modelos didáticos de estruturas biológicas.

O primeiro questionamento foi se a construção/utilização de modelos didáticos nas aulas de citologia chamaram a atenção do aluno. Foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 1 apresentado a seguir:

Gráfico 1: A construção/uso de modelos didáticos nas aulas de citologia chamou a sua atenção?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms.*

Como observado no gráfico 1, 94,7% (18 alunos) concordam que a construção e uso de modelos didáticos nas aulas de citologia chamaram atenção e 5,3% (1 aluno) não souberam responder.

A utilização de modelos didáticos nas aulas, segundo Da Silva et. al. (2014) fizeram como que os alunos prestassem mais atenção e participassem ativamente na elaboração e socialização do que foi produzido.

Nossos resultados também estão de acordo com os resultados apresentados por Silva; Silva Filha e Freitas (2016), demonstrando que a inserção de atividades práticas

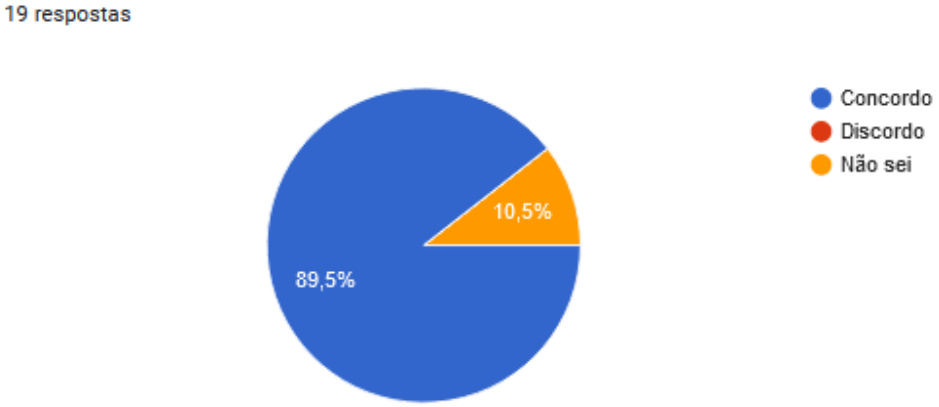
como a elaboração de macromodelos prendem a atenção do aluno, despertando a curiosidade e o interesse pelo conteúdo.

De acordo com Bettio et. al. (2020) o uso dessas metodologias permitem discussões e atribuições de relevância ao que está sendo estudado.

O segundo questionamento foi com o objetivo de entender se o uso dos modelos didáticos de fato facilitaram a aprendizagem dos conteúdos de Citologia. Também foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 2.

Gráfico 2: Na sua opinião o uso de modelos didáticos facilitou a aprendizagem dos conteúdos de Citologia?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms.*

O gráfico 2 nos mostra que 89,5% (17 alunos) concordaram que os modelos didáticos facilitaram a aprendizagem dos conteúdos abordados na Citologia enquanto 10,5% (2 alunos) não souberam responder.

Segundo Bettio et. al. (2020) esse tipo de recurso didático facilita a identificação e compreensão das ações, promovendo interação e discussão dos conteúdos.

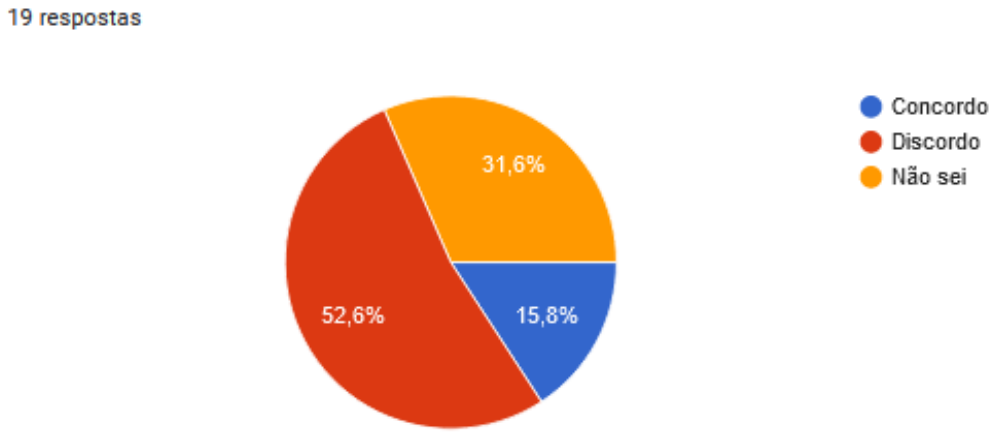
Para Dos Santos Meira et. al. (2015) a utilização de modelos didáticos teve resultado positivo, promovendo um processo de ensino-aprendizagem mais ativo e estimulante para o aprendiz, corroborando com os resultados aqui apresentados.

Esses modelos despertam a curiosidade e a sua confecção estimula a criatividade, oportunizando aulas mais dinâmicas, interativas e proporcionando ao aluno participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

O terceiro questionamento foi para avaliar se a construção e uso dos modelos didáticos podem ser dispensados na compreensão dos conteúdos de Citologia. Também foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 3.

Gráfico 3: A construção e uso de modelos didáticos para compreensão dos conteúdos de Citologia é dispensável?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms.*

De acordo com gráfico 3, 52,6% (10 alunos) discordam que o uso de modelos didáticos para compreensão dos conteúdos de Citologia é dispensável, 15,8% (3 alunos) concordam que o os modelos didáticos podem ser dispensados das aulas e 31,6% (6 alunos) não souberam responder.

Para Silva e Morbecko (2019) o uso de modelos didáticos propicia o desenvolvimento de habilidades cognitivas, de socialização, criatividade, motivação e melhora a capacidade de absorver e fixar informações, tornando-se um recurso indispensável no processo de ensino-aprendizagem.

Diante dos resultados apresentados é perceptível que os modelos didáticos de fato facilitam a compreensão dos conteúdos ministrados pelo professor, podendo ser uma ferramenta alternativa importante no processo de ensino.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas proporcionaram respostas positivas em relação ao conteúdo ministrado e adquirido. Os resultados apresentados evidenciaram que a inclusão de modelos didáticos de estruturas celulares prenderam a atenção do aluno e



contribuiram de forma significatica para o entendimento de conceitos e processos biológicos complexos e abstratos, sendo considerado um ferramenta indispensável no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos relacionados a Biologia Celular.

Durante as atividades práticas observamos alunos determinados e envolvidos na construção dos modelos didáticos, sendo assim, esses modelos podem ser um bom instrumento no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BASTOS, K. .; FARIA, J. C. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. E**nciclopédia Biosfera**, *[S. l.]*, v. 7, n. 13, 2011. Disponível em: https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4268. Acesso em:08 fev. 2022.

BETTIO, L. DE S.; MENDES, M. L.; GONÇALVES, R. G.; DE JESUS, W. A. .; MACHADO, M. F. Utilização de maquetes 3D como recurso didático ao ensino de Biologia. **Scientia Prima**, v. 6, n. 1, p. 160-171, 27 maio, 2020.

DA SILVA, E. E.; FERBONIO, J. T. G.; MACHADO, N. G.; SENRA, R. E. F. O uso de modelos didáticos como instrumento pedagógico de aprendizagem em citologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n. 9, 2014.

DOS SANTOS MEIRA, M.; GUERRA, L., KÖHLER C., C.; RUPPENTHAL, R.; DE BARCELOS A., K.; CHITOLINA S., M. R. Intervenção com modelos didáticos no processo de ensino-aprendizagem do desenvolvimento embrionário humano: uma contribuição para a formação de licenciados em ciências biológicas. **Ciência e Natura** [en linea]. 2015, 37(2), 301-311[fecha de Consulta 2 de Marzo de 2022]. ISSN: 0100-8307. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546186014.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018. Disponível em:<http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2022.

FIGUEIREDO, A. M. de; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses:** da redação cientifica à apresentação do texto final. 4. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FRANÇA, J.; SOVIERZOSKI, H. Uso de modelo didático como ferramenta de ensino em citologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. 11. 10.3895/rbect.v11n2.8474. 2018. Disponível em https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/download/8474/pdf. Acesso em 04 jan. 2022

GERPE, R. L. Modelos didáticos para o ensino de Biologia e Saúde: produzindo e dando acesso ao saber científico. **Revista Educação Pública** , v. 20, nº 15, 28 de abril de 2020.



Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/15/modelos-didaticos-para-o-ensino-de-biologia-e-saude-produzindo-e-dando-acesso-ao-saber-cientifico
GONÇALVES, S. R. E. M.; LOSI, A. A, F.; LEME, B., C. C.; BARRENA , H. C. Confecção de material didático para o estudo dos tecidos fundamentais do corpo humano . **Arquivos do Mudi**, v. 23, n. 3, p. 249-262, 20 dez. 2019.
MEDEIROS, L. R.; LIMA, J. V. M. de; SILVA, S. F. da. Gamificação e formação docente: Contribuições do jogo de caça ao tesouro virtual para o ensino de citologia de forma remota. **HOLOS**, *[S. l.]*, v. 3, p. 1–12, 2021. DOI: 10.15628/holos.2021.12652. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/12652. Acesso em:4 set. 2022.
OLIVEIRA, D.; PIANCA, B., SANTOS, E.; MANCINI, K. Modelos e atividades dinâmicas como facilitadores para o ensino de biologia. **Enciclopédia Biosfera.** v. 11, n. 20, 2015.
ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; DA SILVA, A. M.; FUZISSAKI, C. N.; RAMOS, C. L., MACHADO, D.; BARBOSA, V. C. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2009.
PESSOA, F. B.; MAKI, C. S.; FIALHO, M. C. Q. Estratégias pedagógicas para o ensino de Citologia e Histologia para alunos do Ensino Médio. **Revista Ciência em Extensão**, v. 14, n. 2, p. 138-146, 2018
REZENDE, L. P.; GOMES, S. C. S. Uso de modelos didáticos no Ensino de Genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2018.
RIBEIRO, J. M. M.; CARVALHO, M. A. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de botânica e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Sapiência**. V.6, N.1, 2017. Disponível em: https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/issue/view/378. Acesso em: 8 jan. 2022.
SANTOS, B. S. S.; SILVEIRA, V. L. L.; DE DEUS, J. A. O ensino de Biologia na perspectiva da inovação: reflexões e proposições para os anos finais da educação. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 6, n. ed.especial, p. e105320, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6ied.especial.1053. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1053. Acesso em: 8 jan. 2022.
SILVA, A. A.; SILVA FILHA, R. T.; FREITAS, S. R. S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. **Biota Amazôni**a, v. 6, n. 3, p. 17 - 21, 2016.
SILVA, T. G.; MORBECK, L. L. B. Utilização de modelos didáticos como instrumento pedagógico de aprendizagem em citologia / Use of Didactic Models as a Pedagogical Instrument for learning in Citology. ID on line. Revista de psicologia, [S.l.], v. 13, n. 45, p. 594-608, maio 2019. ISSN 1981-1179. Disponível em:



<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1732>. Acesso em: 8 ago. 2022. doi:https://doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1732.

SOUZA, A.; GÜLLICH, R. A construção de modelos didáticos: ensinando meiose na disciplina de biologia no ensino médio. **Ciência em Tela**, v. 10, n. 2, 2017.

SOUZA, I. R. de; GONÇALVES, N. M. N.; PACHECO, A. C. L.; ABREU, M. C. Didactic models in Botany teaching. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 10, n. 5, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14559. Acesso em: 8 ago. 2022.

UNESCO –United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. "COVID-19 Educational Disruption and Response". **UNESCO Website** [2020]. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em:02 set. 2022.



ALÉM DAS DANCINHAS: O QUE DIZEM OS ESTUDOS SOBRE O TIKTOK NA EDUCAÇÃO?

Jean Carlos da Silva Monteiro
Centro Universitário Estácio de São Luís
falecomjeanmonteiro@gmail.com

Resumo: Pesquisa apresenta os resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura sobre produções científicas que abordam a temática *TikTok* na aprendizagem. Estudo objetivou mapear estudos, publicados em revistas científicas, a partir de 2019, que tecem sobre o uso do *TikTok* no contexto da educação brasileira. Foram analisados seis artigos disponíveis no *Google* Acadêmico. Inicialmente, notou-se que, apesar do aplicativo ter sido criado em 2016, ele vem se popularizando desde meados de 2019 e, diante disso, aos poucos sua implementação em processos educativos foi se estabelecendo.
Palavras-chave: TikTok; Educação; Revisão Sistemática da Literatura.
Abstract: Research presents the results of a Systematic Literature Review on scientific productions that address the TikTok theme in learning. Study aimed to map studies, published in scientific journals, from 2019, that weave about the use of TikTok in the context of Brazilian education. Six articles available on Google Scholar were analyzed. Initially, it was noted that, although the application was created in 2016, it has been popular since mid-2019 and, in view of that, its implementation in educational processes has gradually been established.
Keywords: TikTok; Education; Systematic Literature Review.

INTRODUÇÃO

Desde a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), o *TikTok* tornou-se o aplicativo mais baixado na *App Store* e está entre as dez mídias sociais mais acessadas no mundo. Com mais de 800 milhões de usuários ativos, o aplicativo está, ainda, acessível em 150 países e convertido em 75 línguas (TIKTOK, 2022).

Neste contexto, Monteiro (2020; 2021) explica que professores empreendedores passaram a utilizar a ferramenta para produzir e divulgar conteúdos educativos, despertando a curiosidade e o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pelos estudos e tornando o ato de aprender mais motivacional, colaborativo, interativo e, principalmente, significativo.

Frente a esse cenário, questiona-se: "Após dois anos de pandemia, qual o quantitativo disponível de estudos sobre TikTok na educação brasileira encontrados na internet?". Para tanto, realizou-se um recorte no formato de uma revisão sistemática da literatura.



Assim sendo, organizou-se um protocolo de análise de dados, no qual foi delimitado o tema e elaborado um questionamento para nortear toda investigação realizada na revisão sistemática, a começar pela questão central destacada acima. A partir desta indagação criou-se alguns parâmetros para que se pudesse explorar mais precisamente aspectos pertinentes à essa pesquisa, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Protocolo de análise de dados

	Parâmetros de análise de busca
1	Em qual repositório a pesquisa foi encontrada?
2	Qual o ano de publicação?
3	Qual área do conhecimento foi desenvolvida a pesquisa?
4	Em qual região brasileira foi produzida a pesquisa?
5	O estudo foi realizado com o público alunos ou professor?
6	Qual metodologia foi empregada pelo autor do trabalho?

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

A seguir, aborda-se conceitos sobre o TikTok, suas características e aplicações na aprendizagem; Revisão Sistemática da Literatura, metodologia adotada nesta pesquisa; Percurso metodológico, no qual delimita-se os critérios empregados no estudo; Resultados e discussões dos dados encontrados; e, por fim, as considerações finais.

TIKTOK

O aplicativo TikTok é uma mídia social organizada com conteúdo em formato multimídia e seus usuários, os tiktokers, podem criar, postar e compartilhar vídeos de até 10 minutos. A criatividade inteligente é um dos principais lemas do aplicativo. "Nossa missão é inspirar criatividade e trazer alegria" (TIKTOK, 2022).

Monteiro (2020; 2021) elencou as principais informações sobre o TikTok, desde a sua criação até a sua utilização atualmente, como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Informações sobre TikTok

	Levantamento TikTok	
1	Ano de criação	2016
2	Empresa de criação	ByteDance
3	Aquisição de aplicativo	Music.ly
4	Mais baixado	App Store
5	Rank	10 mídias sociais mais acessadas
6	Usuários ativos	800 milhões
7	Países/Línguas	150 países/75 línguas
8	Presente no Brasil	Meados de 2019
9	Idade dos usuários	66% é < 30 anos (15 e 25 anos)



Fonte: Monteiro (2020).

A utilização estratégica do TikTok na aprendizagem permite que professores e alunos experimentem de perto a transdisciplinaridade: apresentação do conhecimento de uma forma plural e criativa. Desta forma, vários temas podem ser trabalhados por diferentes perspectivas e múltiplas disciplinas ao mesmo tempo.

Barin, Ellensohn e Silva (2020) explicam que o TikTok pode favorecer o entrelaçamento entre o saber e o entretenimento. À vista disso, professores podem fazer com que muitos conteúdos saiam da teoria e sejam demonstrados na prática por seus alunos, e que os vídeos permitem que a cultura - experiências, saberes e opiniões dos aprendentes – seja valorizada no processo de construção do conhecimento.

O TikTok possui perfis oficiais que ensinam a usar a ferramenta no âmbito educacional e, dessa maneira, a mídia social surge como uma possibilidade de engajar os alunos em uma metodologia ativa de aprendizagem que permita a ampliação do processo criativo deles.

REVISÃO SISTEMÁTICA

A Revisão Sistemática da Literatura surge como proposta metodológica a partir da "necessidade de sintetizar a grande quantidade de informação científica [...] para fundamentar propostas de aprimoramento, de implementação e de avaliação dos resultados obtidos para o incremento da assistência e do ensino" (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2016).

Assim sendo, mapeou-se artigos, publicados em revistas científicas, a partir de 2019, que tecem sobre o uso do *TikTok* no contexto da educação brasileira. Neste caso, a Revisão Sistemática da Literatura apresenta-se como um percurso metodológico que possibilita ao investigador um contato com outros trabalhos produzidos com a temática e com o estudo das ideias principais.

O protocolo de análise de dados desta pesquisa, mencionado na introdução desta investigação, compreende o recorte metodológico que, de acordo com Sampaio e Mancini (2010, p. 84), são "[...] particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados [...]" e, deste modo, realizar a Revisão Sistemática da Literatura.

Para delimitação da pesquisa foram elaborados critérios de inclusão e exclusão no intuito de minimizar possíveis vieses. Esta delimitação se faz necessária, pois é o princípio fundamental e norteador para dar início a este estudo. Assim, apresenta-se os critérios utilizados no estudo, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Delimitação da pesquisa – critérios

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão



1	Estudos disponíveis em bases indexadas e de caráter científico	Estudos encontrados em bases não indexadas e de caráter não científico
2	Pesquisas escritos em língua portuguesa (Brasil)	Pesquisas escritas em idiomas estrangeiros
3	Textos evidenciando o contexto da educação brasileira	Textos evidenciando o contexto educacional de outro país
4	Teses, dissertações, monografias e artigos publicados em revistas científicas e em eventos científicos (congressos, simpósios, entre outros) dentro da proposta da pesquisa	Teses, dissertações, monografias e artigos publicados em revistas científicas e em eventos científicos (congressos, simpósios, entre outros) fora da proposta da pesquisa
5	Publicações realizadas a partir de 2019	Publicações realizadas antes de 2019

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Tomando por base os critérios acima elencados, iniciou-se entre os meses de junho e julho de 2022 o mapeamento dos estudos na plataforma *Google* Acadêmico. O processo de escolha pela referida base indexadora justifica-se pela representatividade das publicações disponibilizadas nessa base de dados para disseminação da produção científica brasileira.

A partir das leituras prévias e dos objetivos traçados para o levantamento e aprofundamento na temática abordada, realizou-se a escolha dos descritores, palavras-chave e expressões de busca a serem utilizados durante o mapeamento sistemático, elencados na Tabela 4.

Tabela 4 – Descritores da pesquisa

	Palavras-chave
1	TikTok +Aprendizagem
2	TikTok + Ensino
3	TikTok + Educação
4	TikTok + Aprendizagem criativa
5	TikTok + Mediação tecnológica

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com essa estratégia inicial de busca foram encontrados 11 estudos teciam sobre o uso do *TikTok* no contexto da educação brasileira. Em seguida, realizou-se uma leitura pormenorizada dos principais itens das produções: título, resumo, palavras-chave, objetivo, metodologia, resultados e considerações finais.

O processo de leitura mencionado acima garantiu um maior refinamento da pesquisa. Desta forma, o mapeamento apurou seis artigos em revistas científicas, três



artigos em eventos científicos e dois trabalhos de conclusão de curso, todos enquadrados nos critérios de inclusão e exclusão.

Para esta Revisão Sistemática da Literatura adotou-se apenas os artigos publicados em revistas científicas, uma vez que o quantitativo desse tipo de estudo se apresentou superior ao número das outras pesquisas encontradas no *Google* Acadêmico.

O estudo sistemático foi procedido com a elaboração de uma Ficha de Análise que contemplou nove categorias, como exibido na Tabela 5.

Tabela 5 – Ficha de Análise

	Revisão Sistemática
1	Título
2	Autor
3	Ano
4	Revista
5	Área/Eixo
6	Universidade/Estado
7	Público
8	Metodologia
9	Contribuições/Dificuldades

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Ficha de Análise faz-se necessária para a análise pormenorizada dos artigos selecionados para esta Revisão Sistemática da Literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no protocolo de execução delimitado para esta Revisão Sistemática da Literatura, perguntou-se: "Após dois anos de pandemia, qual o quantitativo disponível de estudos sobre TikTok na educação brasileira encontrados na internet?". Após o mapeamento foi possível encontrar seis artigos publicados em revistas científicas, como apontado na Tabela 6.

Tabela 6 – Artigos selecionados

	Título	Autoria	Revista
1	Aprendizagem criativa no TikTok: novas possibilidades de ensinar e aprender durante o isolamento social	Jean Carlos da Silva Monteiro	Revista Open Minds International Journal
2	Diálogos entre Dança na Escola e dança no TikTok: Propostas no ensino remoto	Débora Souto Allemand e Larissa Bonfim	Urdimento - Revista de Estudos em Artes Cênicas



3	Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem	Kleber Emmanuel Oliveira Santos e Ana Beatriz Gomes Carvalho	Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana
4	Os recursos de vídeos disponíveis no Facebook, Instagram e TikTok para o ensino de língua espanhola	Letícia de Leon Carriconde, Bruna Maria dos Santos Gonçalves, Jhenifer Zigart Machado e Daniela Sayuri Kawamoto Kanashiro	Revista Primeira Escrita
5	O uso do TikTok no contexto educacional	Claudia Smaniotto Barin, Ricardo Machado Ellensohn e Marcelo Freitas da Silva	Revista Novas Tecnologias na Educação
6	TikTok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa	Jean Carlos da Silva Monteiro	Revista Latino-Americana de Estudos Científicos

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O protocolo também se propôs a investigar as bases de dados em que esses artigos foram encontrados, bem como o quantitativo por repositório. O mapeamento, realizado entre os meses de junho e julho de 2022, foi executado nas principais bases de dados do país.

Ao longo do mapeamento foi possível notar que todos os estudos selecionados para esta Revisão Sistemática da Literatura – e até mesmo aqueles que foram excluídos no decorrer do refinamento da pesquisa – foram encontrados no *Google* Acadêmico.

No processo de investigação de uma Revisão Sistemática da Literatura sobre qualquer temática se torna interessante saber o ano de publicação dos estudos selecionados. O período temporal dos trabalhos mapeados correspondeu de 2020 a 2021, concentrando 50% do total de produções cada um deles, perfazendo um quantitativo de três artigos publicados por ano, indicado na tabela 7.

Tabela 7 – Período temporal

	Ano de Publicação	Quantitativo	Porcentagem
1	2020	3	50%
2	2021	3	50%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ao refletir sobre os aspectos qualitativos da pesquisa, os artigos publicados em 2020 foram os que mais apresentaram riquezas de detalhes no que diz respeito a possibilidades de utilização do TikTok na aprendizagem. Destaca-se, também, que eles se tornaram parte do referencial teórico dos estudos publicados posteriormente, em 2021.



Nesta pesquisa, averiguou-se a área/eixo, bem como as universidades/estados, em que foram realizados os estudos mapeados. A área/eixo que contemplou 50% dos artigos desta Revisão Sistemática da Literatura, com um total de três artigos, foi a "Educação (Geral)".

A busca também possibilitou saber que o maior quantitativo de artigo foi produzido na "Universidade Federal do Maranhão" e na "Universidade Federal de Pernambuco", empatados com 33,5%, totalizando dois estudos cada, como destacado na Tabela 8.

Tabela 8 – Área/Eixo e Universidades

	Área/Eixo	Universidade/Estado	Quantitativo	Porcentagem
1	Educação (Geral)	Universidade Federal do Maranhão	2	33,5%
2	Arte Cênica e Educação (Geral)	Universidade Federal de Pernambuco	2	33,5%
3	Letras	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	1	16,5%
4	Química	Universidade Federal de Santa Maria	1	16,5%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

As informações acima validam evidências da revisão tradicional de literatura que mostram que estudos embrionários – como no caso do TikTok na aprendizagem – iniciam suas pesquisas na área da "Educação", de modo generalista, sem se aprofundar em um eixo temático específico.

Outro aspecto observado nesta Revisão Sistemática da Literatura foi o público estratégico (professores, alunos ou os dois) envolvidos nos estudos sobre o uso do *TikTok* no contexto da educação brasileira. Segundo os objetivos das pesquisas desenvolvidas, a maioria dos pesquisadores optou por falar sobre experiências que envolvem professor e aluno, com um quantitativo de três artigos, compreendendo um total de 48% dos estudos, conforme a Tabela 9.

Tabela 9 – Público estratégico

	Público	Quantitativo	Porcentagem
1	Aluno	2	35,5%
2	Professor	1	16,5%
3	Aluno e professor	3	48%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Enfatiza-se, ainda, que os estudos que tiveram como público estratégico só professores ou somente alunos, em algum momento da pesquisa, também apontaram a



importância do envolvimento de um ou de outro na proposta didática realizada com o TikTok na educação.

No que tange os procedimentos metodológicos dos artigos mapeados por esta Revisão Sistemática da Literatura, investigou-se a metodologia utilizada nas pesquisas com o TikTok. Entre as metodologias aplicadas nas pesquisas, a pesquisa bibliográfica se sobressai, presente em quatro dos seis estudos, perfazendo um total de 67% dos artigos, demonstrado na Tabela 10.

Tabela 10 – Metodologia das pesquisas

	Público	Quantitativo	Porcentagem
1	Pesquisa Bibliográfica	4	67%
2	Pesquisa Experimental	1	16,5%
3	Pesquisa Baseada em Design	1	16,5%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O dado acima justifica-se, em um primeiro momento, pelo fato dos pesquisadores se depararem com um tema de estudo ainda recente e, dessa forma, buscam - a partir do levantamento estudos já publicados – teorias para dar base e direcionamento conceitual ao longo de uma temática pouco (ou ainda não) explorada.

O protocolo de execução desta Revisão Sistemática da Literatura indagou, por fim, as informações relevantes e/ou resultados relatados nos artigos mapeados. Para tal finalidade, optou-se por extrair frases dos estudos que relataram, de alguma forma, as contribuições do TikTok na aprendizagem, apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Contribuições do TikTok no processo formativo

	Artigo	Contribuições	Página
1	Aprendizagem criativa no TikTok: novas possibilidades de ensinar e aprender durante o isolamento social	Além de apresentar contribuições significativas para a aprendizagem criativa, a produção de vídeos curtos de até 60 segundos no TikTok promove maior interação dos alunos no processo de construção do próprio conhecimento e permite o desenvolvimento de habilidades e competências educacionais como ler, pesquisar, saber comparar, observar, imaginar, obter e organizar as informações, elaborar e confirmar hipóteses, classificar, interpretar, criticar, buscar presunções, construir pressupostos e aplicar em novas circunstâncias, planejar projetos e pesquisar, analisar e tomar decisões.	53
2	Diálogos entre Dança na Escola e dança no TikTok: Propostas no ensino remoto	Ainda, com relação às questões do distanciamento social e da pandemia, o projeto parece ter sido uma válvula de escape, ora nos	28



		mostrando que é possível sobreviver ao caos, proporcionar encontros e ensinar-aprender em dança, ora sendo um espaço de tentativa de fuga do "mundo real". Enfim, o TikTok, bem como o ensino remoto, deixa evidente a necessidade de sairmos da zona de conforto como professoras e nos mostra que somos seres em processo, aprendendo sobre o mundo e recriando-o a cada instante, no encontro, no diálogo com estudantes.	
3	Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem	As dinâmicas proporcionadas pelo TikTok promovem contribuições positivas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos curriculares. Refletindo sobre as possibilidades ao processo de ensino, verifica-se que os professores que utilizam ou pretendem utilizar esta mídia, a fim de abordar esse tipo de conteúdo, precisam agora repensar suas práticas de ensino a fim de criar mecanismos de adequação para a linguagem tecnológica e o limite de tempo impostos pela mídia. A realização desta adequação aproxima os conteúdos curriculares da realidade vivenciada pelos sujeitos aprendizes, fazendo com que o processo de ensino veja no TikTok um excelente suporte para que ele aconteça.	21
4	Os recursos de vídeos disponíveis no Facebook, Instagram e TikTok para o ensino de língua espanhola	O docente que queira trabalhar a ampliação do conhecimento do vocabulário, pode gravar vários vídeos sobre diferentes campos semânticos (frutas, animais, esportes etc.), e compartilhar no TikTok diariamente ou semanalmente, de acordo com sua organização pessoal. O aluno também pode construir esse conhecimento, gravar e compartilhar os vídeos. [...] Por meio deles o professor de Espanhol pode criar histórias mais atrativas, pois consegue modificar a fisionomia da pessoa, ou seja, ao invés de em uma atividade de compreensão auditiva somente utilizar o som, ele pode encenar o acontecimento do áudio, facilitando e tornando a atividade mais atraente para o aluno.	72
5	O uso do TikTok no contexto educacional	Os vídeos gravados na rede social TikTok despertaram o interesse dos estudantes pelo aprendizado, sendo que a participação dos mesmos nas atividades propostas aumentou em torno de 25% após a disponibilização dos vídeos	638



		no Moodle e na rede social Facebook. A produção de vídeos curtos no TikTok pode ser uma alternativa viável para distribuição de conteúdo educacional, sendo um dos desafios dessa produção a roteirização, visto que o tempo para a abordagem do conteúdo é de apenas 60 segundos.	
6	TikTok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa	Incentivar a produção de vídeos no TikTok provoca os alunos a assumir um papel ativo na sua própria forma de aprender, para que sua cultura - experiências, saberes e opiniões – seja valorizada no processo de construção do conhecimento. Nesse tipo de atividade, que inicialmente pode parecer fácil pelo fato do contato diariamente com as mídias sociais digitais, os professores colocam seus alunos em um árduo trabalho que abrange pesquisar, selecionar, analisar e refletir criticamente as informações que vão compor o vídeo.	18

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre as contribuições, os artigos apresentam em comum relatos sobre as possibilidades pedagógicas da mídia social TikTok enquanto metodologia ativa de aprendizagem capaz de atender às novas perspectivas educacionais, como a de inserir o aluno como agente ativo na construção de sua própria aprendizagem.

Sobre as dificuldades, apenas o artigo "Diálogos entre Dança na Escola e dança no TikTok: Propostas no ensino remoto", de autoria de Débora Souto Allemand e Larissa Bonfim, ressalta que um dos maiores entraves na implementação do TikTok na educação, enfrentados não somente pelos alunos, mas também pelos professores é a falta de acesso à conexão ilimitada de internet.

Sabe-se que as dificuldades existem em qualquer processo de implementação de proposta pedagógica. Objetivou-se, quanto a esse parâmetro, conhecer as inferências, como os autores superaram os desafios da prática pedagógica e como repensaram a execução da intervenção com o TikTok.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este mapeamento de estudos sobre o uso do *TikTok* no contexto da educação brasileira verificou que pesquisas sobre a temática proposta ainda são embrionárias, muito recentes. Inclusive, apesar da busca por fundamentos na área da Educação, tais estudos apresentam-se de modo generalista, sem aprofundamento, de modo a não discutir a mídia social com a criticidade que o contexto oportuniza.



A Revisão Sistemática da Literatura mostra, ainda, que os artigos mapeados trazem, em sua maioria, a pesquisa bibliográfica enquanto metodologia da pesquisa. Isso ocorre também pelo fato do tema de estudo ainda ser recente e pouco explorado na prática pedagógica.

Quando se trata das contribuições, os estudos selecionados apontam diferentes perspectivas. Porém, quando se investiga as dificuldades no processo de implementação da referida mídia social, tais dados não são apresentados. Acredita-se que essas informações podem, de alguma forma, servir de instrumento na prevenção de possíveis entraves ao longo do processo de inserção do TikTok na educação.

Diante do exposto, almeja-se que este estudo fomente novas investigações sobre a implementação da mídia social em processos educativos, nas diferentes áreas do saber, para que os alunos possam experimentar a construção do conhecimento de forma autônoma e criativa porque, como disse Monteiro (2020, p. 16), "O TikTok se faz necessário em propostas didáticas que buscam engajar os alunos em uma metodologia ativa de aprendizagem que permita a ampliação do processo criativo deles".

REFERÊNCIAS

BARIN, C. S.; ELLENSOHN, R. M.; SILVA, M. F. O uso do TikTok no contexto educacional. Renote. Revista Novas Tecnologias na Educação. RENOTE, v. 18, p. 630-639, 2020.

DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, M. C; TAKAHASHI, R. F; BERTOLOZZI, M. R. *Revisão sistemática: noções gerais.* Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 45, n. 5, p.1260-1266, mar., 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/reeusp/article/view/40833>. Acesso em: 07 jul. 2022.

MONTEIRO, J. C. S. *TikTok como suporte midiático para a aprendizagem criativa.* Revista Latino-Americana de Estudos Científicos, 2020.

MONTEIRO, J. C. S. *Aprendizagem criativa no TikTok: novas possibilidades de ensinar e aprender durante o isolamento social.* Revista Open Minds International Journal, 2021.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. *Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.* Editora Fisio: São Paulo, 2010.

TIKTOK. *Make Your Day.* 2022. Disponível em: < https://www.tiktok.com/pt_BR/>. Acesso em: 07 jul. 2022



ANÁLISE TECNOPEDAGÓGICA DE UM APLICATIVO DIGITAL DO PHET SIMULAÇÕES INTERATIVAS NA ABORDAGEM DO CONCEITO DE FRAÇÃO

Marília Maia Moreira[7]
Luiz Eduardo Martins Farias[8]
Maria José Araújo Souza[9]
Tiago Camelo Sousa[10]
Davi Ribeiro dos Santos[11]

RESUMO : Este trabalho é resultado de trabalho de conclusão de curso (TCC), cujo objetivo principal deste estudo é analisar aspectos tecnopedagógicos de um aplicativo digital para o ensino de fração para o 6º ano do ensino fundamental. A problemática gira em torno do seguinte questionamento: Quais aspectos deve-se levar em consideração na análise de um aplicativo digital de matemática para trabalhar o conceito de fração a nível de 6º ano do ensino fundamental? O percurso metodológico é pautado na aplicação de um instrumento de análise de aplicativos e *softwares* educacionais e tiveram como base primária as leituras realizadas em Tajra (2019) e em Passos (2012); e nos pressupostos apontados em Brasil (2018), que norteiam o atual currículo do ensino de Matemática do país. Como principais resultados e conclusões a que o trabalho chegou foi que o aplicativo digital "Associe Frações" é bem interativo e proporciona ao usuário (professor e alunos) a interação e manipulação direta, o que é um ponto positivo, pois sob a orientação do professor, os alunos podem construir o conceito estudado participando diretamente deste processo.
Palavras-Chave: Aplicativo Digital. PHET. Matemática. Ensino fundamental. Ensino de Fração.

ABSTRACT: This work is the result of a course conclusion work (CCW), whose main objective of this study is to analyze technopedagogical aspects of a digital application for teaching fractions for the 6th year of elementary school. The problem revolves around the following question: What aspects should be taken into account when analyzing a digital mathematics application to work on the concept of fraction at the 6th grade level of elementary school? The methodological approach is based on the application of an instrument to analyze educational applications and software and were primarily based on the readings carried out in Tajra (2019) and in Passos (2012);

[7]*Professora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail: marilia.maiamm@gmail.com*
[8]*Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail: martinseduardo790@gmail.com*
[9]*Professora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail:* mazesobral@yahoo.com.br
[10]*Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail:* tiago_camelo@uvanet.br
[11]*Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail:* davi_ribeiro@uvanet.br



and in the assumptions pointed out in Brasil (2018), which guide the current curriculum of mathematics teaching in the country. As main results and conclusions that the work reached was that the digital application "Associate Frações" is very interactive and provides the user (teacher and students) with direct interaction and manipulation, which is a positive point, because under the guidance of the teacher , students can build the concept studied by directly participating in this process.
Keywords: Digital Application. PHET. Math. Elementary School. Fraction Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a utilização de recursos didáticos que facilite o ensino de Matemática na educação básica vem ganhando espaço considerável em sala de aula, e, também, é objeto de análise nas pesquisas acadêmicas que investigam o assunto.

Entre estes recursos didáticos há os produtos digitais, tais como softwares ou aplicativos digitais que servem de apoio ao ensino do conteúdo de Matemática para esta modalidade.

Atualmente, o atual documento curricular que norteia o ensino de Matemática no ensino básico no Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deixa claro que:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, paginação irregular).

O que é um desafio para os professores de Matemática do ensino básico, pois analisar um recurso didático digital para saber se é apropriado para o público-alvo ao qual o professor está responsável requer uma perspectiva crítica sobre o que se está utilizando para desenvolver habilidades nos alunos, e que nem sempre é ensinado em sua formação inicial.

Dada esta justificativa e contextualização, aponta-se o seguinte questionamento: Quais aspectos deve-se levar em consideração na análise de um aplicativo digital de matemática para trabalhar o conceito de fração a nível de 6º ano do ensino fundamental?

Este trabalho é resultado de trabalho de conclusão de curso (TCC), cujo objetivo principal deste estudo é analisar aspectos tecnopedagógicos de um aplicativo digital para o ensino de fração para o 6º ano do ensino fundamental.

Além da introdução e das conclusões, este trabalho traz pesquisas sobre o ensino de frações na BNCC; e, logo depois, sobre o aplicativo digital "Associe Frações" que foi produzido pelo projeto PHET - Simulações Interativas; a seguir, tem-se os procedimentos metodológicos da pesquisa; e, por fim, os resultados e discussões desta análise.

2 O ENSINO DE FRAÇÕES NA BNCC: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

Para entender o ensino de frações na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) precisamos compreender, primeiramente, o significado do ensino de matemática no âmbito da BNCC e saber quais são as cinco unidades de conhecimento da área de Matemática apontadas em Brasil (2018). Antes, porém, vamos entender como o ensino de Matemática é percebido na BNCC de modo geral.

O ensino de Matemática na BNCC fala que



> (...) o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2018, p. 265).

Desta forma, percebemos que o professor que ensina matemática deve fazer o possível para dar suporte à aprendizagem dos alunos na construção do conhecimento matemático, pois, a Matemática é um instrumento de tomada de posição em uma sociedade cada vez digitalizada e exige mais competências desta área do conhecimento de nossos alunos. Sendo assim, ela é necessária para que os educandos compreendam sua importância, pois é através dela que eles poderão conseguir sua formação de cidadãos com responsabilidades e com pensamentos críticos.

Ainda ressaltamos que, o ensino de Matemática na BNCC (BRASIL, 2018), tanto a nível de ensino fundamental quanto a nível de ensino médio, está pautado em cinco unidades de conhecimento, as quais são:

- **Números** - A unidade temática números tem como objeto de conhecimento os seguintes conteúdos: resolver problemas com números naturais, inteiros e racionais, operações fundamentais, contagem, reconhecimento de número no cotidiano, leitura, escrita, comparação, ordenação e frações. Para que possa adquirir as devidas habilidades correspondente a cada objeto de conhecimento vindo da unidade de conhecimento;
- **Álgebra** - A unidade temática Álgebra por sua vez já tem um pensamento um pouco mais complexo, chamado pensamento algébrico, nele existente para a resolução de problema relacionado à compreensão de relações quantitativas de grandeza e para identificar letras e símbolos. Com isso, o educando irá enfatizar conhecimento da linguagem algébrica, generalização e resolver problemas por meio de equações ou inequações. Também, o aprendizado com álgebra tem relação entre números, geometria e probabilidade e estatística que contribuem para o desenvolvimento do educando com o aprendizado computacional que irá ajudar na resolução de problemas matemáticos e algoritmos;
- **Geometria** - essa unidade temática tem como um objeto de conhecimento o pensamento geométrico que faz com que o aluno tenha relações entre figuras planas e espaciais, com isso, o educando irá ampliar seu conjunto de conceitos, para melhorar o procedimento necessário para a resolução de problemas no mundo físico e em outras áreas;
- **Grandezas e Medidas** - podemos ver na leitura que se encontra em Brasil (2018) sobre a unidade temática grandezas e medidas que ela se encontra em outras áreas e dá até exemplos como na ciência, geografia, com isso, podemos ver que os conhecimentos adquiridos ajudará para entender conteúdos que ajuda no cotidiano, como localização, eletricidade e etc. Além de melhorar o entendimento sobre a unidade de conhecimento número, noções de geometria e sobre o pensamento algébrico;



- **Probabilidade e Estatística** - a unidade de conhecimento probabilidade e estatística tem como finalidade o uso computacional (tecnologia), com isso, por exemplo ela vem através de recursos como calculadora para ajudar a compreender a coleta de dados de uma pesquisa para a realização de uma solução possível ou em um intervalo para mais ou menos dentro de uma porcentagem permitida para o erro.

Porém, apesar de falar das cinco unidades de conhecimento, iremos estudar um pouco mais a unidade temática números, pois é nela que está o objeto de conhecimento denominado frações, então a partir delas iremos conhecer suas habilidades e compreender sobre fração.

No 6º ano do Ensino Fundamental (anos finais), o objeto de conhecimento sobre frações já inclui significados (parte-todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração, adição e subtração de frações (BRASIL, 2018, p. 300). A partir disso, para se trabalhar com este objeto de conhecimento, há quatro habilidades para serem desenvolvidas com este conteúdo, e que podem ser vistas no quadro 1, abaixo, nos quais se traz essas habilidades educacionais que devem ser desenvolvidas no sexto ano do ensino fundamental.

Quadro 1 - Lista de habilidades apontadas na BNCC relativos ao objeto de conhecimento Frações

"(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes." (BRASIL, 2018, p. 301).
"(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica." (BRASIL, 2018, p. 301).
"(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora." (BRASIL, 2018, p. 301).
"(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária." (BRASIL, 2018, p. 301).

Fonte: Brasil (2018)

Percebemos que o desenvolvimento de habilidades pertinentes ao ensino de frações, a nível de sexto ano do ensino fundamental, é de suma importância para os alunos deste nível de ensino, por mobilizar e construir conhecimentos tão importantes para a vida deles e que são apontados na BNCC.

Para facilitar o desenvolvimento dessas habilidades, os recursos didáticos (sejam concretos ou digitais) vem como um suporte à concretização do trabalho docente pautados em planejamentos com estes recursos. Contudo, quando não há recurso didático concreto o suficiente para lidar com esta demanda, então o recurso didático digital vem como uma

possibilidade de dar o suporte ao ensino e à aprendizagem de Matemática.

Desta forma, no próximo tópico, apresentamos um projeto de recursos didáticos digitais para o ensino de Matemática que foram produzidos para serem usados em qualquer dispositivo digital, que é o PHET - Simulações Interativas. Entre os aplicativos produzidos pelo PHET, há alguns que trabalham com o conteúdo de frações. É o que vamos ver a seguir.

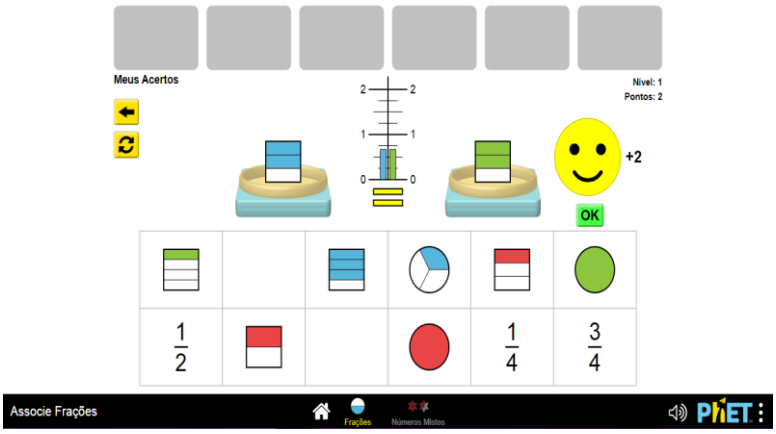
3 O APLICATIVO DIGITAL 'ASSOCIE FRAÇÕES' DO PROJETO PHET - SIMULAÇÕES INTERATIVAS

O projeto PHET - Simulações Interativas teve início nos anos 2000 por pesquisadores da Universidade de Colorado, o qual visava melhorar o ensino de educação básica para as áreas de Matemática e Ciências (Física, Química e Biologia). Ele foi criado através de simulações interativas, que são oferecidas gratuitamente para aulas nas áreas de Ciências e Matemática.

Moreira *et al.* (2019) falam que, no *site* do projeto PHET[12], vem apresentando vários aplicativos digitais que foram produzidos através de pesquisa em educação, e no qual envolviam os estudantes em um ambiente intuitivo, com fortes características de jogo, nos quais estes alunos aprendiam através da exploração e descoberta.

Para este trabalho de conclusão de curso, o aplicativo do PHET - Simulações Interativas que iremos usar para análise será o aplicativo que se chama 'Associe Frações', tendo como assunto principal os tópicos: frações, frações equivalentes e números mistos.

Figura 1: Aplicativo do PHET- Associe Frações



Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/fraction-matcher

Segundo o *site* PHET (2022), o aplicativo digital 'Associe Frações' traz os objetivos educacionais abaixo como possíveis habilidades a serem desenvolvidas nos alunos:

- "Encontrar frações correspondentes usando números e imagens";
- "Montar as mesmas frações usando números diferentes";
- "Encontrar frações equivalentes entre diferentes padrões de imagens";
- "Comparar frações utilizando números e padrões".

[12]No endereço eletrônico <https://phet.colorado.edu/pt_BR/>.



Portanto, o aplicativo 'Associe Frações' vem com finalidade através de formas geométrica e frações faz com que os alunos de 6º ano de ensino fundamental trabalhem com as noções de parte sobre o todo. Tal como afirmado por Moreira et. al. (2019), através do aplicativo 'Associe Frações', além de ser diferente e divertido, o aluno vai aprender mais facilmente, por conta que ele vai associar com situações do cotidiano, por exemplo, ao observar a imagem circular espera-se que ele vai lembrar de uma pizza ou um bolo, se observar o retângulo espera-se que ele logo se lembrará de uma lasanha. Então, dessa forma ficará mais proveitoso para o docente ensinar o assunto de fração.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA - SOBRE O INSTRUMENTO DE ANÁLISE

O instrumento, que se encontra no Anexo I, teve como base primária as leituras realizadas em Tajra (2019) e em Passos (2012); e nos pressupostos apontados em Brasil (2018), que norteiam o atual currículo do ensino de Matemática do país.

A métrica utilizada na maioria das proposições deste instrumento foi a Escala de Likert, que segundo Marconi e Lakatos (2018) se trata de proposições que têm ligações diretas com a mediação de atitudes ou opiniões com o objeto que está sendo analisado. Além disso, essas proposições podem ser avaliadas através de reações que oscilam entre: concordo totalmente, concordo parcialmente, indeciso, discordo parcialmente, e, por fim, discordo totalmente. Ainda estes autores apontam que: "é importante anotar que as proposições apresentadas expressam determinado ponto de vista, favorável ou desfavorável ao assunto [ou objeto] que se quer pesquisar." (MARCONI; LAKATOS, 2018, p. 121).

Ainda ressalta-se que, o instrumento segue a linha de três vieses de norteamento para a análise de *softwares* e aplicativos digitais para o ensino de Matemática, assim apresentados abaixo:

- **Identificação do *Software* ou Aplicativo Digital** - no qual se faz uma identificação dos aspectos gerais do recurso didático digital, tais como: quem desenvolveu o *software* ou o aplicativo, qual tipo de *software* ele é, etc;
- **Análise Tecnológica** - no qual se faz uma análise de aspectos tecnológicos como, por exemplo, se é um aplicativo multiplataforma, em quais aparelhos ele funciona, se ocupa muito espaço na memória, etc;
- **Análise Didático-Pedagógico** - no qual se traz aspectos relacionados à características pedagógicas que o *software* ou aplicativo foi criado, e, também, aos aspectos do ensino de Matemática na perspectiva da BNCC.

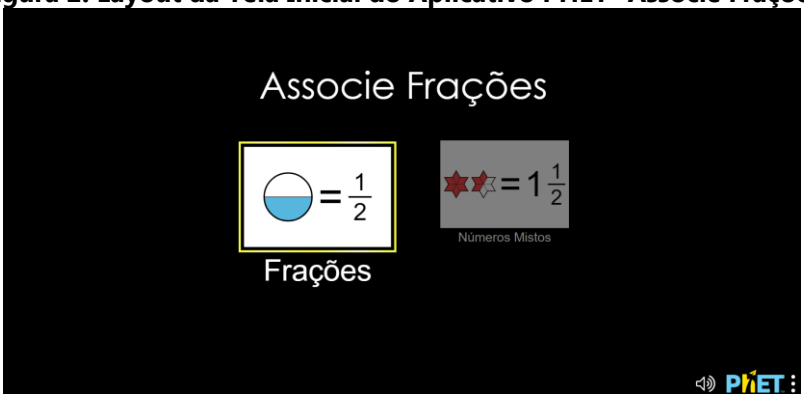
A seguir mostra-se os resultados e discussão da análise do aplicativo digital 'Associe Frações' se utilizando do instrumento de análise descrito anteriormente e que se encontra integralmente no Anexo I, ao final deste trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO - ANÁLISE DO APLICATIVO DIGITAL 'ASSOCIE FRAÇÕES' DO PHET SIMULAÇÕES INTERATIVAS COM BASE EM UM INSTRUMENTO TECNOPEDAGÓGICO

Neste tópico vai ser realizado uma análise tecnopedagógico do aplicativo em questão denomina-se 'Associe Frações', e como já apontado anteriormente, este aplicativo trabalha com

os seguintes assuntos: frações, frações equivalentes e números mistos. Ele é um ambiente bem atrativo e lúdico, no qual o estudante aprende estes tópicos do assunto de frações intuitivamente através de um ambiente estilo jogo. Seu layout inicial tem duas opções de entrada: o "frações" e o "Números Mistos", como pode ser visualizado na figura 2.

Figura 2: Layout da Tela Inicial do Aplicativo PHET- Associe Frações



Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/fraction-matcher

Para iniciar a análise do aplicativo "Associe Frações" vai-se, primeiramente, se fazer a identificação do software ou aplicativo digital, a fim de saber elementos como: Nome do aplicativo; autor(es) que o produziram; por qual empresa foi realizado esta produção; e que tipo de software ou aplicativo digital essa ferramenta tem características.

Desta forma, o 'Associe Frações' foi produzido pelo projeto PHET - Simulações Interativas, da Universidade do Colorado nos Estados Unidos da América (EUA). Ele é um tipo de aplicativo digital que foi produzido para o ensino da Matemática que tem características de ser: de simulação, de investigação e *free download*.

Há uma característica particular ao baixar o aplicativo, ele pode ser executado em qualquer dispositivo e poderá funcionar sem necessariamente o usuário dispor de internet para usá-lo.

Quanto à análise tecnológica, ele foi lançado quase no fim da década de 2010, sendo que ele funciona perfeitamente bem nos seguintes dispositivos: computador (*desktop*), *notebook*, *smartphones* e *tablets*. Mas, em relação ao Desktop e Notebook, tanto com o sistema operacional (SO) '*Windows e Linux*', o aplicativo "Associe Frações" funciona tanto *on-line* (com *internet*) como no *off-line* (sem *internet*), basta ter um aplicativo instalado, que se chama JAVA. Porém, nos '*Smartphones e Tablets*', por conta de suas SO, o aplicativo só funciona gratuitamente *on-line*, devido que para utilizar o app no *off-line* é preciso baixar, e para fazer o *download* é cobrado uma taxa.

O *software* (aplicativo digital) ocupa pouco espaço na memória, para todos os quatro equipamentos, que foi apontado no parágrafo anterior, tendo como principais características, sua interatividade, ser atrativo e muito dinâmico, e, por fim, o aplicativo é bem leve de processamento, ocupando pouco espaço de memória em qualquer dispositivo.

A terceira análise é sobre como é o tratamento didático-pedagógico, que como já dito, está relacionado aos aspectos pedagógicos que o aplicativo proposto foi criado, e, também, aos aspectos do ensino de Matemática na perspectiva da BNCC. Não que o aplicativo tenha sido

criado para atender à BNCC, mas até que ponto a criação dele, por mais que tenha sido por uma instituição estrangeira, vai dialogar com este documento curricular.

Aqui, percebe-se que aplicativo foi criado para o público-alvo de alunos do quinto e sexto anos do ensino fundamental, no qual o conteúdo de frações já começa a ser trabalhado, segundo Brasil (2018) "Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica" e "Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência", a nível de quinto ano do ensino fundamental (anos iniciais).

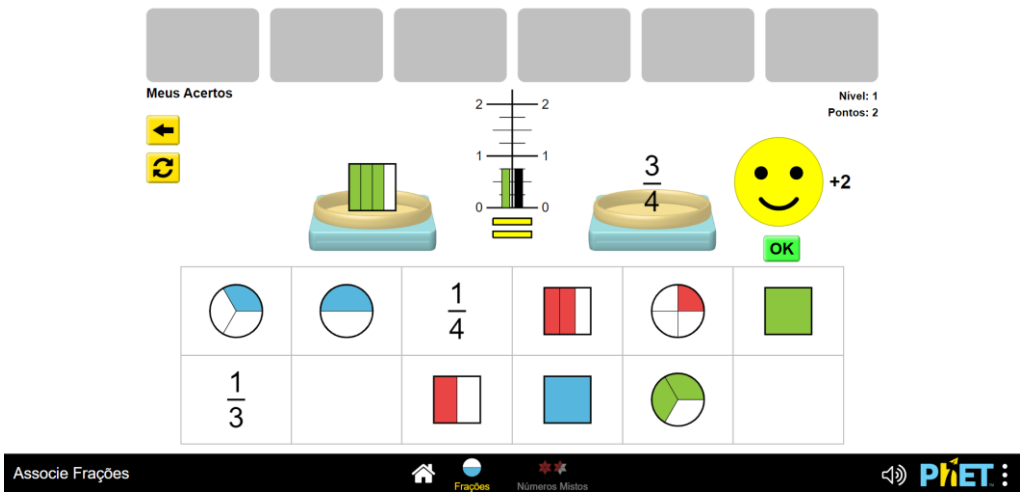
Por outro lado, a nível de sexto ano do ensino fundamental (anos finais), reforça-se o conteúdo de frações quando é ensino ao aluno "Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações." (BRASIL, 2018)

Para desenvolver estes objetos de conhecimento nos alunos destas séries, o aplicativo digital em questão é conveniente, pois ele é muito interativo e tem fortes características manipulativas, em que o aluno vai ter a possibilidade de fazer manipulações individuais diretamente no aplicativo, fazendo com que ele participe da construção do seu conhecimento, proporcionando a ele uma aprendizagem significativa, e não sendo um mero receptor passivo de informações.

Cabe ressaltar que o aplicativo "Associe Frações" proporciona uma verdadeira representação do conceito matemático, como pode ser visto no print de tela apresentado na figura 3, o qual o aluno pode comparar frações equivalentes sob vários tipos de representações. O que leva a um bom desenvolvimento da abstração do próprio conceito estudado e trabalhado.

Como dito, este aplicativo não foi feito com base nas habilidades do ensino de Matemática apontadas na BNCC (BRASIL, 2018), mas há que se considerar que ele tem uma aproximação e contempla três das cincos unidade de conhecimento apontadas na BNCC, os quais são: Número, Álgebra e Geometria, pois o aplicativo trabalha com diferentes tipos de representações matemáticas, como pode ser visto na figura 3.

Figura 3: Print da Tela do Aplicativo no qual percebe-se a presença das unidades de conhecimento Número, Álgebra e Geometria





Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/fraction-matcher

Diante disso, o usuário será levado a um desenvolvimento educacional do conteúdo de frações, no qual terá que fazer um processo de investigação para que seja resolvido o problema de acordo com a resolução de Problemas, através de uma construção de modelo pedagógico.

Por fim, pode-se analisar que o discente terá claramente algumas habilidades educacionais desenvolvidas através do aplicativo digital, sendo elas já citadas no site PHET (2022), alguns objetivos de aprendizagem e que se pode fazer um comparativo com as habilidades da BNCC (BRASIL, 2018), como podem ser visualizados no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 - Comparação dos objetivos e habilidades educacionais

- Encontrar frações correspondentes usando números e imagens; - Montar as mesmas frações usando números diferentes; - Encontrar frações equivalentes entre diferentes padrões de imagens; - Comparar frações utilizando números e padrões.	**(EF05MA04)** Identificar frações equivalentes; **(EF06MA07)** Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Fonte: Através do site PHET (2022) e do documento Brasil (2018)

Como pode perceber das sete habilidades educacionais apontadas na BNCC para o ensino de frações a nível de quinto e sexto anos, somente duas habilidades da BNCC estão dialogando diretamente com os objetivos de aprendizagem apontados no site do aplicativo "Associe Frações" do PHET (2022).

Ao findar esta análise, a seguir, tem-se as considerações finais a que este trabalho chegou, elencando as principais conclusões a que se chegou.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tratou de saber como analisar aspectos tecnopedagógicos de um aplicativo digital para o ensino de fração para o 6º Ano do ensino fundamental, de forma que o professor de Matemática possa saber até que ponto este recurso digital o ajuda sobre o desenvolvimento de habilidades educacionais sobre o conteúdo de frações para alunos desta série.

Desta forma, a pergunta apontada na introdução deste trabalho foi respondida a contento, pois foram elencados aspectos tecnopedagógicos tais como: quem desenvolveu o *software* ou o aplicativo, qual tipo de *software* ele é, etc; se é um aplicativo multiplataforma, em quais aparelhos ele funciona, se ocupa muito espaço na memória, etc; e, por fim, em uma análise didática-pedagógica, se há presença de características pedagógicas para o qual aplicativo foi criado, e, também, se o mesmo dialoga com o ensino de frações e com as habilidades apontadas na BNCC.



Como percebe-se, o aplicativo é bem interativo e proporciona ao usuário (professor e alunos) a interação e manipulação direta, o que é um ponto positivo, pois sob a orientação do professor, os alunos podem construir o conceito estudado participando diretamente deste processo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 21 de jan. de 2022.

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas, SP: Associados, 2012.

MOREIRA, M. M. *et al.* O projeto phet simulações interativas no ensino de matemática. ***In:*** João Batista Bottentuit Junior. (Org.). I Simpósio Internacional e IV Nacional de Tecnologias Digitais na Educação. 1ed. São Luiz: UFMA, 2019, v. 0, p. 4727-4739.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. ***In:*** LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas, SP: Associados, 2012.

PHET INTERACTIVE SIMULATIONS. **Math**. 2022. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/math. Acesso em: 10 mai. 2022.

TAJRA, S. F. **Informática na educação:** o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas. 10. ed. Ver., atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 8. ed. - [2. Reimpr.] - São Paulo: Atlas, 2018.



ANIMAÇÕES DIGITAIS: O USO DO GOOGLE FOTOS COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA

Dogival Alves Cavalcante Júnior[1]
Mariana Guelero do Valle[2]
[1]Universidade Federal do Maranhão
[2]Universidade Federal do Maranhão
[1]dogival.junior@discente.ufma.br
[2]mariana.valle@ufma.br

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar a experiência de professores em formação inicial produzindo animações digitais de estruturas e/ou fenômenos biológicos utilizando o google fotos. A abordagem metodológica foi qualitativa, de carácter descritivo e a tipologia classificou-se como pesquisa documental. Participaram do estudo 19 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado. As animações foram produzidas individualmente por meio do google fotos e as escolhas dos temas, bem como o tempo de duração ficaram a cargo de cada aluno. Foi também aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google. Os resultados demonstraram que a utilização do google fotos como ferramenta pedagógica para a produção de animações pode transformar o processo de ensino e aprendizagem em algo criativo, influenciando de modo positivo a dinâmica das aulas.
Palavras-chaves: Recursos tecnológicos; Ciências biológicas; Animações.

Abstract: The present work aimed to analyze the experience of teachers in initial training producing digital animations of biological structures and/or phenomena using google photos. The methodological approach was qualitative, of a descriptive nature and the typology was classified as documentary research. Participated in the study 19 students of the Degree in Biological Sciences of the Federal University of Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado. The animations were produced individually through google photos and the choices of themes, as well as the duration, were up to each student. A questionnaire was also applied through the google forms tool. The results showed that the use of google photos as a pedagogical tool for the production of animations can transform the teaching and learning process into something creative, positively influencing the dynamics of classes.
Keywords: Technological resources; Biological Sciences; Animations.

1. INTRODUÇÃO



Estamos vivenciando a era da informação e da tecnologia, muitas mudanças estão ocorrendo, na educação, alunos e professores, mudaram seus pensamentos e a sua forma de agir (BITTENCOURT; ALBINO, 2017). As instituições educacionais vêm enfrentando o desafio de utilizar os recursos tecnológicos que chegam por meio de políticas públicas ou através dos sujeitos envolvidos (PINHO; ARAÚJO, 2019).

Devido às novas tecnologias, a utilização de objetos de aprendizagem está aumentando. O ensino de conteúdos na área de Biologia, apesar de essencial, é visto pelos alunos como algo difícil de ser compreendido (SALGADO; GAUTÉRIO, 2020). Além da complexidade associada as áreas de conhecimento da Biologia, as animações digitais, tem sido mencionadas como possível fator facilitador para a compreensão desses conteúdos (MAIA, 2020).

Segundo Milani e Gianotto (2016), os vídeos de animações como forma de apresentação de conhecimento, tem atraído os jovens e vem ganhando força a cada dia, caracterizando-se como uma boa opção de estudo para os alunos. É perceptível que esses recursos tecnológicos, como exemplo, o google fotos, permitem formas diferentes de aprender, provocam curiosidade, encantamento e, nesse sentido, associar o ensino da Biologia com a tecnologia pode ofertar um ensino com aprendizagem mais significativa.

De acordo com Kepps da Silva e Schwantes (2020), existem alguns fatores que podem inviabilizar propostas de ensino que utilizem essas tecnologias, como por exemplo, a deficiência na estrutura física de muitas intituições de ensino, a falta de tempo do professor e a ausência de políticas públicas que concerne as tecnologias digitais. No entanto, apesar dos fatores citados acima, esses mesmos autores, chamam atenção para a importância de um olhar diferente para a formação inicial dos professores.

A proposta de inserção dos recursos tecnológicos na educação só será relevante se vier acompanhada de mudanças na prática, o que exige familiaridade com os recursos tecnológicos, e isso, perpassa pela formação inicial e continuado do professor (FERREIRA, 2013). Vale lembrar, que a utilização dos recursos tecnológicos não garante melhoria das condições educacionais, mas promove maior acesso aos recursos informacionais por parte dos estudantes e professores.

É preciso enfrentar o desafio de desenvolver novas competências, bem como promover a aproximação com as gerações que nasceram na era da tecnologia, os chamados nativos digitais (DVORAK; ARAÚJO, 2016). Nesse sentido, buscar, testar e avaliar novas ferramenta de ensino deve ser algo constante na atuação docente, isso porque, pode promover um maior engajamento e interação dos alunos com os conteúdos ministrados (MACEDO, 2020).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar a experiência de professores em formação produzindo animações digitais de estruturas/fenômenos biológicos utilizando o google fotos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Tecnologias na educação



Desde o início do século XXI, temos visto outros modos de ensinar, aprender e compreender aquilo que está no currículo da disciplina de Biologia (BARZANO; MELO, 2019). Com a expansão das tecnologias digitais de comunicação e informação, muitas mudanças passaram acontecer no campo educacional (KENSKI, 2012).

Com isso, as instituições de ensino foram mudando, mesmo que lentamente, quando comparada a população que a foi constituindo. Mesmo diante do atual cenário, o modelo virgente ainda apresenta características firmes e intocadas, marcante no século XIX (RAMOS DO Ó; COSTA, 2008). Para Milani (2018) a transposição dos conteúdos foram ressignificados, e nesse sentido, as ferramentas tecnológicas surgiram como uma forma atrativa de busca de conhecimento sobre determinados temas.

O aumento do uso das mídias digitais no ambiente acadêmico e o envolvimento do público com as tecnologias, ofertaram as instituições inúmeros recursos que possibilitam diferentes formas de aprendizagem (BITTENCOURT; ALBINO, 2017). Pensando no uso efetivo dos recursos tecnológicos na prática docente, Marques; Jungo e Veraszto (2021) relatam que é preciso pensar na formação de professores para que eles possam dominar essas ferramentas tecnológicas.

As novas tecnologias ajudam no aprendizado a partir do momento em que os professores de Biologia se familiarizam com esse conhecimento. Partindo dos estudos de Alvarado-Prada; Campos Freitas e Freitas (2010) é fundamental que esses professores estejam preparados para adaptar suas práticas docente ao cotidiano, visando mudanças em cognições e práticas. Nesse sentido, a promoção de formação que oferte informações e trabalhe a racionalidade dos professores, produzirão a partir do domínio de novos conhecimentos mudanças em posturas e formas de agir.

2.2 Formação de professores

Em se tratando da formação docente em relação ao uso da tecnologia, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) destacam a necessidade da compreensão da linguagem tecnológica, bem como o reconhecimento de tais instrumentos como inovadores para o processo de ensino e aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) expressa a importância do desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais, onde diz:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018. p. 9).

Para Moura; Sousa e Menezes (2019) é preciso que os professores tenham formação teórica focada na importância das novas tecnologias e uma vivência prática para a utilização didática de tais ferramentas. Alguns desafios precisam ser encarados pelos professores que querem fazer uso dessas ferramentas, um deles é a sua própria formação.



As instituições de ensino precisam entender as tecnologias de informação como parte do processo de formação do professor (COSCARELLI, 2018).

Além dessa busca de conhecimentos e familiarização com os recursos tecnológicos, observa-se a necessidade de pesquisas com o objetivo de desenvolver mais formas atrativas e eficazes que se encaixe aos diferentes contextos com os quais um professor pode se deparar na sua atividade docente (MENDES, 2010). Esse mesmo autor cita ainda que uma das formas de aprimoramento através de formação inicial e continuada seria a produção e utilização de animações digitais.

Diante disso, vários professores de diferentes níveis de ensino já começaram a utilizar as animações digitais como ferramenta informativa, ilustrativa e para promover debate crítico e reflexivo sobre determinado assunto (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).

2.3 Animações digitais

Segundo Rodrigues e Gibin (2021), a animação é um dos produtos midiáticos mais difundidos atualmente e se basea no processo de criar a movimentação de elementos presentes em uma série de imagens sucessivas.

É importante salientar que é possível criar e compartilhar animações usando ferramentas e programas relativamente simples (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).

Nessa pespectiva, em qualquer área de conhecimento da Biologia é possível fazer uso de animações como forma de exemplificar e levantar questionamentos sobre diferentes eixos temáticos (SOUZA; GUIMARÃES, 2013).

Evidências indicam que as animações melhoram o desempenho dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além disso, sua produção não necessariamente exige recursos tecnológicos tão complexos (FERREIRA, 2020).

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica foi qualitativa, de carácter descritivo, permitindo analisar, interpretar e compreender mensagens diretas e indiretas, enfatizando diferentes formas de manifestações (MINAYO, 2008).

Quanto à tipologia esse estudo classificou-se como pesquisa documental, pois, de acordo com Sá- Silva; Almeida; Guindani (2009) é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos, sejam eles de natureza física ou eletrônicos, tais como vídeos, slides, filmes, fotografias e animações, sendo esse último, o material foco de análise desse trabalho.

Com esse trabalho procurou-se avaliar as animações digitais de estruturas biológicas produzidas por alunos de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cidade Universitária Dom Delgado da Universidade Federal do Maranhão durante as aulas de Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia.



Participaram do estudo 19 alunos de diferentes períodos, com prazo de sete dias para a produção das animações (intervalo entre uma aula e outra). A duração das animações ficou a cargo de cada aluno.

A escolha dos temas relacionado à Biologia para a produção das animações ficou livre, cada aluno escolheu a estrutura ou fenômeno biológico de qualquer área das Ciências Biológicas. Após isso, os alunos produziram individualmente modelos didáticos e cenários, confeccionados com materiais diversos, como, isopor, tesoura, cola tinta, pincéis, EVA, cartolina, massa de modelar, massa de biscuit, palitos de madeira, dentre outros.

Com o modelo didático e cenário confeccionado, o aluno(a) (animador) capturou (fotografou) uma imagem estática dos objetos na posição inicial. Após isso, ajustou o objeto a ser movimentado várias vezes levemente, e a cada movimento do objeto desejado tirou uma foto. Todas as fotos automaticamente foram salvas na galeria de fotos do seu celular. Explicar aqui sobre o tempo mínimo ou quantidade mínima de fotos exigida.

Para a produção das animações foi utilizado um programa de compartilhamento e armazenamento de fotos do google (google fotos), que funciona em dispositivos Windows, Mac, Android ou iOS, oferecendo apps para cada uma dessas plataformas. O aplicativo é pré-instalado nos smartphones Android mas também pode ser baixado na Apple Store e permite armazenamento gratuito para envios de fotos e vídeos.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google composto de duas questões subjetivas com o objetivo de entender as motivações para a escolha do tema, materiais e dificuldades encontradas na produção das animações. A partir disso, quadros foram geradas e utilizados para sistematizar os dados.

Foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) via google forms para alunos solicitando autorização para a utilização dos dados para pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

No quadro 1 são apresentados uma síntese das informações a partir das descrições das animações, gerando uma comparação entre as animações analisadas.

Quadro 1. Resumo das informações obtida a partir da descrição das animações.

Animação	Duração	Resumo
A1. Magnificação trófica	0’18”	A animação inicia mostrando um peixe se alimentando de matéria orgânica contaminada. Após isso, uma sequência de peixes onde um se alimenta do outro, provocando um acúmulo progressivo de



		substâncias contaminantes de um nível trófico para outro.
A2. Gastrulação do ouriço do mar	0’22”	A animação inicia com a invaginação do pólo vegetativo, logo em seguida, mostra a extensão convergente dos filopódios, a formação do ânus e seguida da boca.
A3. Fecundação	0’37”	A animação começa mostrando a fusão do espermatozóide com o óvulo e posteriormente as etapas de desenvolvimento embrionário.
A4. Planta parasita	0’9”	A animação mostra uma planta parasita (*Cuscuta spp*) retitando nutrientes de uma planta hospedeira e provocando a mudança de cor da mesma.
A5. Fagocitose	0’10”	A animação inicia com uma célula emitindo uma projeção citoplasmática (pseudópode), envolvendo e englobam uma partícula.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em dados da pesquisa

De acordo com os dados acima, todas as animações analisadas apresentaram objetividade e curta duração, variando o tempo entre 0’9” e 0’37”.

Para Oliveira e Dias Junior (2011) as animações de curta duração apresentam algumas vantagens, dentre elas, o fato de serem aceitas por todos os tipos de públicos e idades, como também a existência de uma estrutura clara do conteúdo, o que dificulta o desvio da atenção por parte do aluno.

Segundo Alcântara (2014), animações curtas ajudam na aplicação deste recurso midiático em um tempo de aula, evitando que o aluno fique entediado e perca a atenção no conteúdo. Dessa forma, o professor pode introduzir novos assuntos, ilustrando de forma rápida um tema mais abstrato, despertando a curiosidade sobre o assunto ministrado (CLASS; BARBOSA, 2021).

Para Maia (2020) a utilização de animações como ferramenta de aprendizagem no ensino de Biologia vem aumentando devido a complexidade dos conceitos e fenômenos biológicos que muitas vezes, são difíceis de serem compreendidos apenas com o ensino teórico. Esse tipo ferramenta pode apoiar a ação docente e ampliar as possibilidades das abordagens dos assuntos a serem ministrados (KENSKI, 2012).

O quadro 2 mostra alguns relatos de alunos sobre a motivação que tiveram na escolha do tema e dos materiais necessários para a produção das animações.

Quadro 2. Motivações para a escolha do tema e dos materiais.



Motivação e escolha tema/materiais	Frequência	Exemplo de respostas
Afinidade/custo benefício.	3/19	"Eu sempre gostei desse tema, acho bem legal o desenvolvimento embrionário e as vezes se torna um tema um pouco abstrato e assim podendo gerar dúvidas, como eu não tive isso no meu ensino médio, quis criar algo que eu gostaria de ter usado. O material que eu usei foi massa de modelar, pelo custo benefício"
Complexidade/fácil aquisição e manipulação.	4/19	"A escolha do tema foi porque os processos vinculados à biologia do desenvolvimento são, de algum modo, bem negligenciados durante o ensino médio e até mesmo em um contexto acadêmico também. É um assunto relativamente complexo e que exige muitos recursos visuais, animações, para facilitar o entendimento das etapas e estágios do desenvolvimento. O modelo de gastrulação dos crustáceos é bem simples e universal para compreender algumas dessas etapas. Os materiais eu escolhi por ser de fácil aquisição e bem simples de manusear".
Assunto bastante debatido/possibilidade de trabalho coletivo.	2/19	"Escolhi esse tema por seu um assunto bem discutido no ensino médio e por achar no momento em ser algo mais rápido e fácil de fazer. Escolhi o biscuit porque como não tenho muita habilidade para desenho pedi ajuda para uma amiga de turma e como ela ia fazer de biscuit nos reunimos para comprar o mesmo e ela me ajudou na montagem das estruturas".

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em dados da pesquisa

Apesar da Biologia fazer parte da vida do estudante, o ensino dessa disciplina encontra-se tão distanciado da realidade que não permite o aluno perceber a relação entre o conteúdo e o seu entorno (LEITE et. al., 2017). Segundo Rodrigues e Gibin (2021), o uso das tecnologias como recurso didático pode motivar os alunos na busca de



conhecimento, proporcionando uma aula mais dinâmica, atrativa, depertando a autonomia, colaboração e autoria, através da utilização de diversas mídias, como por exemplo a produação e utilização de animações.

Como observado no quadro 2, a manipulação de materiais alternativos para a produção de animação tem sido de extrema importância, pois proporciona a criatividade e a busca uma produção com viabilidade econômica (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).

O quadro 3 apresenta uma descrição das principais dificuldades encontradas pelos alunos na produção das animações.

Quadro 3. Principais dificuldades encontradas na produção da animação utilizando o google fotos.

Dificuldades relatadas	Frequência	Exemplo de respostas
Limitação de ferramentas no google fotos.	3/19	"A falta de opções de edição pelo aplicativo o que me fez utilizar os apps para complementar a animação."
Iluminação	7/19	"Iluminação e produção dos materiais."
Enquadramento	5/19	"Tirar as fotos no ângulo certo e cortar as fotos."
Limitação de fotos	4/19	"A quantidade máxima de fotos"
Não fez/Respondeu	3/19	----------

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em dados da pesquisa

As principais dificuldades relatadas pelos alunos na produção das animações foram relacionadas à iluminação, enquadramento, limitações de fotos que podem ser utilizadas na produção das animações e a ausência de algumas ferramentas de edição no google fotos.

Para De quadros; Pilla e Tambosi (2010), esses são atributos técnicos importantes no processo de produção de animaçãoes, por exemplo. Equilibrar a relação entre luz e sombra, recortar parte daquele mundo que será representado, captar, editar e preparar a imagem para apresentar uma idéia, são ações que compõem um processo de produção e também um processo de significação.

Produzir animações com finalidades pedagógicas é extremamente trabalhoso, sob a ótica de quem produz, mas o resultado pode ser fascinante para o espectador e, acreditando nisso, as animações tem sido utilizado como uma poderosa ferramenta didática em diversas disciplinas e níveis de conhecimento (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).



Vale ressaltar, que apesar das dificuldades, a produção e utilização de animações que apresentam os parâmetros técnicos, como por exemplo, duração compatível com a informação a ser repassada, estética, musicalidade e efeitos sonoplásticos, podem auxiliar o professor na geração de um momento de ensino que aproxime os estudantes dos objetivos pedagógicos planejados (LIMA; GODINHO NETTO, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados mostrou que a produção de animações e sua utilização como ferramenta influenciaram de modo positivo a dinâmica das aulas, promovendo à autonomia dos alunos, despertando hábitos colaborativos, socialização de ideias e construção de conhecimentos.

Apesar das dificuldades relacionadas as questões técnicas como iluminação, enquadramento e a limitação de recursos ofertados pelo google fotos, a afinidade com o tema e complexidade envolvida nos conceitos e processos biológicos foram os principais fatores motivacionais na produção de animações utilizando esse recurso tecnológico.

Devido a praticidade, facilidade de acesso e dinamismo, o google fotos pode ser uma boa ferramenta pedagógica de apoio à ação docente.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, J. C. **Curta-metragem:** gênero discursivo propiciador de práticas multiletradas. 2014. 138f. 2014. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagem)– Instituto de Linguagem, UFMT, Cuiabá-MT. Disponível em https://ri.ufmt.br/bitstream/1/329/1/DISS_2014_Jean%20Carlos%20Dourado%20de%20Alcantara.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

ALVARADO-PRADA, L. E.; CAMPOS FREITAS, T.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. Revista Diálogo Educacional, [S.l.], v. 10, n. 30, p. 367-387, jul. 2010. ISSN 1981-416X. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2464/2368>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BARZANO, M. A. L.; MELO, A. C. Saberes da biodiversidade: Perspectivas decoloniais no currículo do ensino de biologia. Revista Teias, [S.l.], v. 20, n. 59, p. 191-208, dez. 2019. ISSN 1982-0305. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/45302>. Acesso em: 22 jun. 2022. doi:https://doi.org/10.12957/teias.2019.45302.

BITTENCOURT, P. A. S.; ALBINO, J. P. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, p. 205–214, 2017. DOI: 10.21723/riaee.v12.n1.9433. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433. Acesso em: 12 ago. 2022.



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio. Brasília, 2000.
CLASS, C. S. C.; BARBOSA, A. da S. . O curta – metragem de animação como recurso pedagógico para parasitologia na educação básica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 14, n. 2, p. 1011-1030, 2021. DOI: 10.46667/renbio.v14i2.612. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/612. Acesso em: 25 ago. 2022.
COSCARELLI, C. V. Perspectivas culturais de uso de tecnologias digitais e a educação. **Revista Brasileira de Alfabetização**, v. 1, n. 8, 2 jul. 2019.
DE QUADROS, C. M. B.; PILLA, A.; TAMBOSI, A. C. A iluminação como forma de linguagem na Fotografia conceitual de moda. **Razón y Palabra**, n. 71, p. 1-17, 2010.
DVORAK, P. E.; ARAÚJO, I. C. Formação docente e novas tecnologias: repensando a teoria e a prática. **Revista Intersaberes**, v. 11, n. 23, p. 340-347, 2016.
FERREIRA, T. R. Formação docente e novas tecnologias de informação e comunicação: repensando a ação-docente no Ensino Superior. **Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. 963-971, 2013.
FERREIRA, J. P. G. **Animações em stop motion:** uma ferramenta midiática no ensino de Genética. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/39687/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Jo%c3%a3o%20Paulo%20Gomes%20Ferreira.pdf. Acesso Acesso: 22 jun. 2022.
KENSKI, V. M **Educação e Tecnologias:** O novo ritmo da informação. 8ª Ed. Editora Papirus, Campinas, SP, Brasil. 2012.
KEPPS DA SILVA, P. F.; SCHWANTES, L. Reflexões acerca das tecnologias digitais e a formação inicial de professores de ciências biológicas. Conexões - Ciência e Tecnologia, [S.l.], v. 14, n. 4, p. 62-71, aug. 2020. ISSN 2176-0144. Disponível em: <http://www.conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1529>. Acesso em: 16 aug. 2022. doi:https://doi.org/10.21439/conexoes.v14i4.1529.
LEITE, P. R. M.; DE ANDRADE, A. O.; DA SILVA, V. V.; DOS SANTOS, A. M. O ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 1, n. 1, Jul-Dez, p. 400-413, 2017.
LIMA, T. T.; GODINHO NETTO, M. C. M. Vídeos Curtos Animados: Aspectos a serem considerados no ensino de biologia. **Comunicações**, v. 26, n. 2, p. 179-195, 2019. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/4194. Acesso em: 16 aug. 2022. doi: https://doi.org/10.15600/2238-121X/comunicacoes.v26n2p179-195.
MACEDO, C. D. **O uso de recursos didáticos na prática pedagógica:** contribuições do Stop Motion para o ensino de biologia. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em



Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/21005/1/CibeleDantasMacedo_Dissert.pdf. Acesso em: Acesso em: 16 aug. 2022.

MAIA, N. R. F. Animações virtuais sobre a replicação do DNA e a teoria cognitiva de aprendizagem multimídia. **Horizontes - Revista de Educação**, *[S. l.]*, v. 9, n. 16, p. 1–17, 2020. DOI: 10.30612/hre.v9i16.10489. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/10489. Acesso em: 12 ago. 2022.

MARQUES, L. M. E. ; JUNGO, B. G. ; VERASZTO, E. V. A análise dos paradigmas na covid-19: Uma possível contribuição de thomas kuhn para a atuação de professores. In: Encontro Internacional 'A Voz dos Professores de C&T' (VPCT 2020), 2020, Vila Real - Portugal. **Relatos e investigação de práticas de ensino de Ciências e Tecnologia - Atas do Encontro internacional**. Vila Real - Portugal: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2021, 2020. v. 01. p. 577-586.

MENDES, M. A. A. **Produção e utilização de animações e vídeos no ensino de biologia celular para a primeira série do ensino médio**. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9029/1/2010_MaximilianoAugustoAraujoMendes.pdf. Acesso em: Acesso em: 16 aug. 2022.

MILANI, M. L .C; GIANOTTO, D. E. P. Ensino de Matemática e vídeos digitais: um estudo acerca dos motivos e critérios avaliativos usados pelos alunos quando buscam conhecimento na internet. **Revista Tecnologias na educação**, Ano 8-Número/Vol.17, 2016.

MILANI, M. L. C.. **Investigação acerca do ensino de geometria analítica numa abordagem baseada em vídeos**. Tese de doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. 2018. Disponível em http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4656. Acesso: 22 jun. 2022.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 14ª Ed. Editora Hucitec, São Paulo, SP, Brasil, 2008.

MOURA, F. N. S.; SOUSA, S. A.; MENEZES; J. B. F. Percepção da importância das tecnologias digitais por docentes dos cursos de formação inicial de professores no município de Crateús-Ce. **Educação Por Escrito**, v. 10, n. 1, p. e29525, 31 dez. 2019.

NOGUEIRA, A. D.; DA SILVA, E. D. Animação como recurso didático: o Programa Panorâmica da TV-UFMG / Animation as a teaching resource: the TV-UFMG Panoramic Program. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 3993–4007, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-282. Disponível em: https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/6375. Acesso em: 25 aug. 2022.



OLIVEIRA, N.; DIAS JÚNIOR, W. O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em biologia celular . **Enciclopédia Biosfera**, *[S. l.]*, v. 7, n. 13, 2011. Disponível em: https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4073. Acesso em: 25 ago. 2022.

PINHO, M. J.; ARAÚJO, D. M. Tecnologias digitais na educação tocantinense: uma análise da contribuição para o professor. **Revista Observatório**, v. 5, n. 6, p. 507-528, 2019.

RAMOS DO Ó, J.; COSTA, M. Desafios à Escola Contemporânea: um diálogo,. **Educação & Realidade**, *[S. l.]*, v. 32, n. 2, 2008. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/6653. Acesso em: 19 jul. 2022.

RODRIGUES, A. M.; GIBIN, G. B. **O uso de animações em stop motion no ensino de Química:** uma proposta cognitiva. Editora Fi. Porto Alegre - RS ,2021.

SALGADO, M. T. S. F.; GAUTÉRIO, V. L. B. A tecnologia digital potencializando o ensino de biologia celular: a utilização do blog aliado ao canva. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 42, p. 156-170, 2020.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, n. 1, 2009.

SOUZA, F.; GUIMARÃES, L. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. **Textura Ulbra**, v. 15, n. 28, p. 99–110. 2013.



AS ANIMAÇÕES E OS SOFTWARES GRÁFICOS NO ENSINO DE FÍSICA

Edson de Oliveira Silva
Dra Ruth Brito de Figueiredo Melo
José Edielson da Silva Neves
Thales Felipe da Silva
Wedson Philippe Vasconcelos de Brito
Dra Tâmara Pereira Ribeiro de Oliveira Lima e Silva
Cinthya da Silva Bezerra
(Licenciado em física pela UEPB, e.edsonoli@gmail.com; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, ruthmeloead@gmail.com; Mestrando em Educação matemática pela UEPB, edielson.delegado@hotmail.com; Licenciado em física pela UEPB, thales.felipe@aluno.uepb.edu.br; Licenciado em física pela UEPB, wedsonphilippe@gmail.com; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, tamara.tpro@servidor.uepb.edu.br); Licenciada em física pela UEPB, cinthya.bezerra@aluno.uepb.edu).

RESUMO

Muitos são os desafios para os professores de física em relação aos seus alunos compreenderem os conceitos e fenômenos físicos que muitas vezes se tornam abstratos. Nesse sentido, o uso das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), podem contribuir com esse processo educativo, tornando o ensino mais dinâmico, atrativo e significativo. Dentre as possibilidades existentes, o uso de simulações e animações gráficas têm certo grau de importância para o docente de física, pois se colocam como uma opção simples e barata de fazer o aluno observar os fenômenos que são estudados em sala de aula, exercendo assim, um papel de facilitador do aprendizado. O presente trabalho traz consigo opções de aperfeiçoar o uso de GIF e animações por meio de softwares gráficos, pelos professores de física, detalhando a sua importância no contexto de ensino e aprendizagem, enfatizando também sobre as possíveis formas de criação ou edição, através de softwares gratuitos. Levando em consideração esses argumentos, foi realizada uma análise bibliográfica com intuito de destacar diferentes formas da utilização desses recursos gráficos, destacando pesquisas que apresentaram metodologias bem sucedidas para a aplicação de animações no ensino de física.

Palavras-chave: Animações, Ensino de Física, GIF.

ABSTRACT



There are many challenges for physics teachers in relation to their students to understand physical concepts and phenomena that often become abstract. In this sense, the use of TIC (Information and Communication Technologies) can contribute to this educational process, making teaching more dynamic, attractive and meaningful. Among the existing possibilities, the use of simulations and graphic animations have a certain degree of importance for the physics teacher, as they are a simple and cheap option to make the student observe the phenomena that are studied in the classroom, thus exercising, a role of facilitator of learning. The present work brings with it options to improve the use of GIF and animations through graphic software, by physics teachers, detailing its importance in the context of teaching and learning, also emphasizing on the possible ways of creating or editing, through software free. Taking these arguments into account, a bibliographic analysis was carried out in order to highlight different ways of using these graphic resources, highlighting research that presented successful methodologies for the application of animations in physics teaching.

Keywords: Animations, Physics Teaching, GIF.

1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem da física apresenta conceitos abstratos, que para entendê-los o aluno precisa compreender os fenômenos físicos em si, e a falta do correto entendimento pode levar o discente a reduzir a física à conceitos e fórmulas matemáticas, limitando o seu aprendizado, e podendo tornar a física algo distante do seu cotidiano. Dessa forma, faz-se necessário que o professor busque metodologias que possam deixar mais acessível o entendimento, de modo a facilitar o possível distanciamento existente entre a abstração e o concreto nas explicações dos conteúdos.

Segundo Duarte (2012) os estudantes têm dificuldade para assimilar de forma satisfatória as relações existentes entre o modelo e o fenômeno observado, fazendo com que o aprendizado do conceito envolvido ocorra de forma incompleta, reduzindo a relação do aluno com o conteúdo a uma conhecida situação em que dois mundos permanecem isolados: de um lado, os conceitos físicos; de outro, os exercícios que normalmente são resolvidos de forma mecânica.

De acordo com Borges (2002) para amenizar essa problemática, se traz com uma viabilidade para o professor, utilizar recursos que deixem os assuntos compreensíveis para o aluno, onde a sua aplicação não seja complexa, como por exemplo: a utilização de jogos educativos, animações gráficas, o uso de CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e



Ambiente). Dentro do universo das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) observamos várias metodologias que buscam melhorar o ensino de física através do uso de tecnologias, no intuito de facilitar o processo, deixando os conteúdos menos abstratos e mais atrativos para o discente, fazendo o aluno observar e entender o fenômeno analisado, fazendo uma interligação com as fórmulas e cálculos.

Levando em consideração o avanço tecnológico, podemos fazer alguns questionamentos: Por que uma parte dos professores ainda não utilizam essas tecnologias em sua pratica docente? Por que ainda vemos alunos reclamarem que o ensino de física é baseado em aulas que não são tão atraentes? Muitos autores comentam que houve um grande avanço na criação e utilização de recursos digitais direcionados nas aulas de física, mas que é necessário ainda obter uma maior ampliação nesse sentido.

Considerando estes fatos e enfatizando que no ensino da física, se trabalha com conteúdo abstrato, uma das possibilidades de utilização de ferramentas tecnológicas é o uso das animações e dos GIF (*Graphics Interchange Format*), os quais podem auxiliar o professor na pratica docente, pois, através delas o aluno poderá visualizar de forma interativa, os conceitos físicos trabalhados em aula, podendo melhor compreender teorias e fenômenos. Atualmente as imagens assumem diferentes papéis na sociedade, entre eles estão a função de embelezamento, informação e aprendizagem, pois grande parte da sociedade na atualidade é atingida por estas, serem exploradas em diferentes ocasiões e ambientes, como é o caso das animações e dos GIF (SENE et al, 2017; BRUNO e REGO, 2019).

Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de enfatizar através de uma breve revisão bibliográfica, a importância do uso das animações e dos GIF no ensino da física, com a utilização de softwares que podem ser usados por professores na confecção de recursos gráficos para suas aulas.

2. OS SOFTWARES GRÁFICOS, AS ANIMAÇÕES E OS GIFS NO ENSINO DE FÍSICA

É notável que as tecnologias digitais estão ficando cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, principalmente dos mais jovens, uma vez que, com o passar dos anos, foram surgindo novas ferramentas que envolveram ainda mais as crianças e adolescentes no mundo digital. Uma consequência desse movimento reflete na dinâmica de ensino e aprendizagem, em que, cada vez mais, professores buscam implementar o uso das tecnologias nas suas práticas docentes.

Nas últimas décadas, tem-se verificado que o acesso e o domínio de novas TIC, constituem condições fundamentais para o desenvolvimento pessoal e profissional do ser humano como cidadão, e a utilização dessas ferramentas também no contexto educacional, permite a preparação dos jovens para a vida, diminuindo assim o risco de discriminação social e cultural, contribuindo no seu desenvolvimento individual e interpessoal (SOUZA et al, 2004).



Seguindo esse pensamento, podemos perceber que trazer recursos tecnológicos para o ensino, tende a deixar o aluno motivado, uma vez que, o conteúdo pode se tornar explícito e acessível para o aprendizado. Nesse contexto as tecnologias tornaram-se parte integrante da sociedade contemporânea, em que essa nova sociedade, requer a criação de um novo conceito de escola, valorizando de igual forma as práticas e as aprendizagens que ocorrem dentro e fora do contexto escolar, e que alargue os seus horizontes relativamente aos artefatos possíveis de mobilizar para suprir as dificuldades de aprendizagem com que crescentemente é chamada.

Desse modo, os computadores, o acesso à internet e os dispositivos móveis podem contribuir para combater tais dificuldades em sala de aula, na medida em que ampliam os contextos de aprendizagem, oferecendo aos alunos a possibilidade de uma aprendizagem constante e em movimento (LOBATO; PEDRO, 2012).

Um dos recursos bastante utilizados são simulações ou animações gráficas, onde estes, quando são aplicados ao ensino de física, buscam descrever uma situação hipotética, onde o aluno possa observar e analisar os fenômenos em si, com a finalidade de concretizar na sua imaginação o que está sendo explicado pelo professor. Presenciamos com certa frequência no meio acadêmico, discussões sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino da Física. De fato, implementar esses recursos no ensino de uma disciplina que possui certo grau de abstração em seus conteúdos, pode trazer desafios para o professor que vão desde de aplicações de metodologias a capacitações para o docente.

No que diz respeito ao uso de imagens ou animações, por exemplo, além de ser uma opção a mais para o professor trabalhar em sala de aula, essas ferramentas também podem possuir um papel importante no ensino de física, pois, através delas, o aluno poderá visualizar a explicação de forma interativa, em uma linguagem gráfica e possivelmente mais atrativa, e assim compreender as teorias e conceitos físicos.

Quando entramos no âmbito das animações gráficas inseridas no ensino de física, vemos que essas animações podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, permitem ao usuário interagir, alterando determinados parâmetros, durante a simulação de um evento específico, permitindo ao aluno interagir, através da manipulação de variáveis que alteram o resultado final da simulação, possibilitando a visualização de situações que dificilmente seriam acessíveis em laboratórios didáticos (BORCELLI; COSTA, 2008).

Segundo Sene et al (2017, p. 89) "É papel dos educadores, entre outras coisas, desenvolver a criticidade nos alunos, levando-os a compreender as informações que até eles chegam". Nessa perspectiva, e considerando que muitas escolas não possuem recursos avançados ou que as aulas em laboratórios em várias situações não são viáveis, fica claro que o uso de software de computação gráfica pode ser bem útil.

De acordo com Bruno e Rego (2019) e Sene et al (2017) as imagens podem ser fixas ou móveis, em que imagens fixas são aquelas que não apresentam movimento, mas



podem apresentar a ideia de passagem de tempo, um exemplo disso são os quadrinhos. As imagens móveis apresentam movimento, e em relação a utilização desses recursos aplicados ao ensino de física, as animações como GIF, possuem diversas vantagens, podendo propiciar ao professor a construção do conhecimento através de problematizações, uma vez que, a maioria deles não apresentam legendas e nem textos autoexplicativos, permitindo uma maior flexibilidade para a construção do conhecimento através de problematizações feitas a partir deles.

Os GIF são uma série de imagens salvas como um único arquivo, as quais são exibidas em sequência, como uma história em quadrinhos, em que cada quadro é mostrado separadamente dentro de um específico intervalo de tempo, formando uma espécie de animação em vídeo. Esse tipo de apresentação de imagens, diferentemente dos vídeos, possibilita que todas as etapas de um determinado processo possam ser vistas e revistas sem que o usuário precise carregá-la ou reiniciá-la (SUHR, 2014; SENE et al, 2017).

Essas animações com formato em loop podem ser encontradas em plataformas como o Tumblr1, bem como em sites como o *Reddi2t e o Buzzfeed3*, além de blogs profissionais, que servem como uma cultivadora digital de documentos animados. Há também o repositório de GIF, o GIPHY que disponibiliza GIF específicos por temas (MIGLIORI e BARROS, 2013, apud SENE et al, 2017, p. 4). "Os GIF ainda podem ser construídos com pequenas partes de vídeos, que ganham sentido quando inseridas conforme o desejo do criador" (SUHR, 2014, apud SENE et al, 2017, p.4).

3. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica sobre a importância do uso das animações e dos GIF no ensino da física. Foram apresentadas algumas pesquisas, em que foi realizada uma breve análise sobre a metodologia aplicada e os benefícios trazidos para a docência de física, apresentando opções de softwares que possam cumprir o papel de produção de GIF voltados para os conteúdos físicos.

A análise bibliográfica foi feita observando aspectos como: metodologias utilizadas, os tipos de recursos digitais, quais objetivos que cada pesquisa conseguiu alcançar e quais os efeitos sobre o aluno, se ele se mostrou mais motivado e se a interação e participação da turma aumentaram com a execução das atividades realizadas.

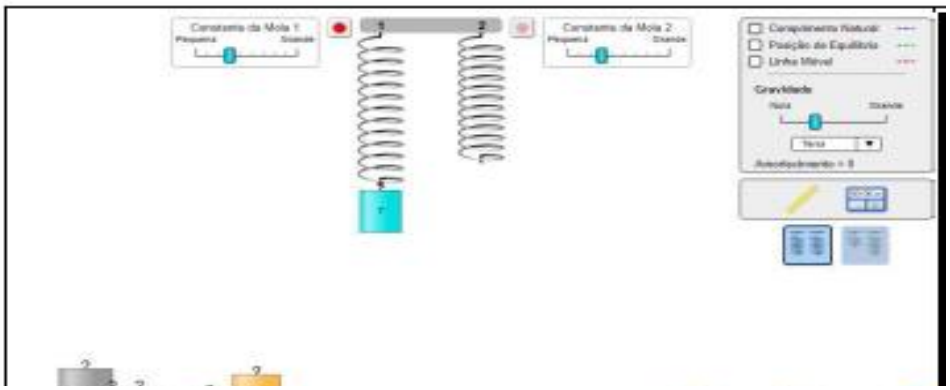
4. ANÁLISES DAS PESQUISAS

A primeira pesquisa analisada foi aplicada em uma escola da rede pública do Acre, sendo publicada pela Revista de *Enseñanza de la Física,* pelos autores Santos et al (2019) e intitulada como: Sequência de ensino investigativa para o ensino da lei de Hooke e movimento harmônico simples: uso do aplicativo Phyphox, o simulador Phet e GIF. Foi

realizada uma SEI (Sequência Didática Investigativa), onde visava despertar a curiosidade do aluno através da investigação, tendo como ponto de partida as interpretações do estudo das oscilações do movimento harmônico simples em um sistema massa–mola, através de ferramentas de animações gráficas: PHET e GIF.

Inicialmente trabalhou-se com imagens que exibiam molas em duas situações cotidianas, e a partir disso, os docentes criaram uma problematização que ajudou a elevar a curiosidade dos alunos. Com auxílio do PHET, foram simuladas duas situações diferentes, em que na primeira foram colocadas massas com valores diferentes nas extremidades das molas e depois foram colocadas massas de valores fixos para observarem a variação das constantes das molas com o deslocamento, conforme é exibido na Figura 1:

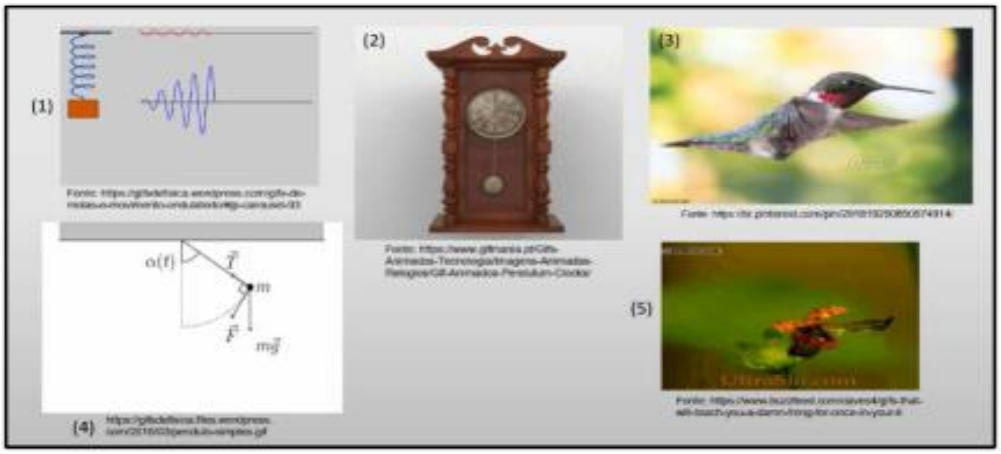
Figura 1 – simulador PHET: massas e molas



Fonte: (https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/massesand- springs_pt_BR.html).

A atividade proposta tinha como objetivo que os alunos observassem a relação entre as grandezas físicas envolvidas com o conteúdo da Lei de Hooke e também MHS (Movimento Harmônico Simples), sendo proposto que eles montassem um experimento parecido com o observado nas simulações. Dando continuidade a SEI, o professor fez uso de GIF, em que os alunos foram instigados a observarem as características das repetições das imagens, conforme Figura 2:

Figura 2 - GIF sobre o MHS presente no cotidiano.



Fonte: https://gifsdefisica.wordpress.com/gifs-demola; https://gifsdefisica.wordpress.com/gifs-demolas-e-movimento-ondulatorio/#jp-carousel-93.

Nessa atividade, foi utilizado o aplicativo Phyphox, em que tinha por objetivo estudar experimentalmente as oscilações de um celular quando este está acoplado a uma mola. Santos et al (2019) avaliaram como positiva toda a aplicação da SEI, destacando que durante o processo, os alunos estavam mais atentos, percebendo uma maior participação e curiosidade deles, devido a utilização das animações/GIF, que deixaram as aulas ainda mais atraentes, uma vez que, a grande maioria da turma comentou sobre as imagens e indagações que envolveram a sequência didática.

Os autores ainda destacaram que o uso das animações tem potencial para o professor de física, uma vez que, acompanhadas pela mediação do docente, pode trazer para o discente uma maior curiosidade e motivação, devido ao auxílio visual dos recursos gráficos nos fenômenos estudados, podendo vir a tornar o conteúdo físico menos abstrato para o aluno.

A segunda pesquisa analisada foi elaborada por Areias (2021) com o título: Novos materiais de humor como recursos didáticos no ensino de física. O objetivo da pesquisa foi investigar como a utilização de recursos de mídias digitais com o uso de MEME e GIF, podem ser usados no processo de ensino e aprendizagem da física. A pesquisa utilizou-se de edição de imagens como também a criação de GIF, com o uso do software GIMP.

Na prática pedagógica adotada, observou–se que os elementos humorísticos utilizados junto com outros recursos de animação, deram um tom cômico em torno dos conceitos físicos, deixando a aula com um clima mais descontraído entre os alunos por causa do humor embutido. O primeiro recurso cômico utilizado, trata-se de uma imagem que remete ao comportamento onda–partícula dos elétrons, interligado a um MEME bastante conhecido junto a um texto que complementa o tom humorístico da imagem, como é mostrado na Figura 3:

Figura 3 - Dualidade do elétron e da luz



Fonte: página - Humor Quântico, disponível em: https://www.facebook.com/humorquantico.oficial/photos/439634107472520

A partir dessa figura, Areais (2021) propôs que fosse realizada uma atividade, em que o aluno teria que pesquisar e buscar uma explicação dentro do conteúdo estudado relacionando-o com o a imagem exibida. O segundo elemento humorístico aborda um conteúdo de óptica, no qual são exibidas pessoas se olhando em espelhos e em sua parte superior foi inserido um texto para dar um tom cômico a imagem, como é observado na Figura 4:

Figura 4 - Ótica - tipos de espelhos



Seria ótimo se pudéssemos alcançar a imagem, que supomos ideal de nós mesmos, somente através de um espelho, mas isso não acontece.
Por meio de todo o contexto do meme, explique com suas palavras sua compreensão sobre o mesmo. Em seguida, nomeie os tipos de espelhos estudados em Óptica Geométrica e os tipos de imagens formadas por cada um deles.

Fonte: https://m.facebook.com/Vereador17001/photos/a.356542718685370 8/4168310833232004/?type=3&_rdr

Nessa ilustração, é estimulada a curiosidade do discente, motivando-o a pesquisar e descobrir o motivo das imagens nos espelhos não serem iguais. Dessa forma, cria novos elementos que auxiliam na aprendizagem do aluno e ao mesmo tempo deixa o conteúdo mais leve e interessante. Já a Figura 5 aborda o conteúdo de gases, em que, através de um MEME simples, o professor consegue explorar o conteúdo e ao mesmo implementar

uma aplicação tecnológica dos assuntos estudados e também uma conscientização em relação a poluição do meio ambiente:

Figura 5 – Leis físicas dos gases



Perfeito mesmo seria ter um conversível a gás! Poder ostentar sem poluir o ambiente!
Por meio do trocadilho do meme, faça uma pesquisa sobre o funcionamento do carro a gás, mais conhecido como Gás Natural Veicular (GNV) e suas vantagens em relação a outros tipos de combustíveis.

Fonte: Página Ciência em Memes. Disponível em: https://www.facebook.com/cienciaemmemes/posts/969696173525383/

Analisando a imagem, observamos que foram utilizados materiais de sites da internet, mas isso não impede que o professor crie os seus próprios MEMES. Dentre os softwares citados nesse trabalho, o programa GIMP também é muito útil para trabalhar com imagens, pois permite fazer vários tipos de edições ou montagens sem perder a qualidade da imagem inicial. Dando continuidade a essa análise, a autora propõe a utilização de GIF e quais possíveis assuntos poderiam englobar trabalhando com as animações escolhidas.

A Figura 6, trata-se de um GIF sobre as leis de Newton, em que, o personagem *Bart Simpson* se desloca por causa das forças de ação e reação como é exibido abaixo:

Figura 6 – GIF - Terceira lei de Newton



Fonte: Físicapu.blogspot, Disponível em: http://fisicapu.blogspot.com/2017/02/5-licoes-de-ciencia-dos-simpsons.html

Em outro GIF exibido na figura 7, a autora também ressalta a sua utilização para a terceira lei de Newton, onde um boxeador bate em um saco e como resultado é observado que tanto o saco como a luva sofrem uma deformação temporária, o que indica que naquela situação atua um par de forças de sentidos opostos:

Figura 7 - GIF - 3ª Lei de Newton e Pêndulo Simples



Fonte: http://amachadoromero.blogspot.com/2016/04/actividades-fisicas-en-el-tiempo-libre_71.html

Segundo Areias (2021) durante o desenvolvimento da pesquisa, foi possível reunir uma grande quantidade de MEMES, tanto disponíveis na internet quanto em situações de vídeos que serviram de "matéria prima" para a produção. A facilidade na obtenção de ambos materiais se deve à vasta produção de MEMES e de vídeos disponíveis na internet. Porém, o mesmo resultado não se repetiu com os GIF.

Acredita-se que a produção dos mesmos, diferentemente dos MEMES, demanda conhecimento específico na área de informática. Dessa forma, analisamos que a pesquisa é interessante e didática, pois traz uma boa variedade de imagens cômicas e animações que podem ser inseridos no ensino de física e ao mesmo tempo cria ideias para metodologias que acompanham a aplicação desses recursos, e, além disso, ajudam a tornar os conteúdos menos abstratos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas são as ferramentas existentes para o uso das TIC na educação, e dentre as existentes, foi possível, através das pesquisas apresentadas e analisadas, observar a possibilidade do uso de animações e GIF no ensino da física. O uso desses aplicativos pode ser uma boa opção para o professor de física deixar as suas aulas mais atrativas, tornando o conteúdo menos abstrato em sua explicação. Dessa forma, foi possível concluir que se trabalhar com esses recursos tecnológicos não é algo complexo, uma vez que o professor só precisará de um computador e de programas gratuitos e de fácil manuseio quando comparados a outros softwares famosos de computação gráfica profissional.



Desse modo, esse trabalho destaca as ferramentas apresentadas, as quais são capazes de editar e criar vários tipos de imagens e GIF e assim possibilitar uma maior divulgação dos softwares exibidos, possibilitando a construção de caminhos que visem melhorar o ensino e aprendizagem da física. É notável, que nos dias atuais o aluno está cada vez mais fazendo uso das diversas tecnologias existentes, sendo um indivíduo mais ativo, dinâmico, informatizado e conectado com o mundo digital. Assim, o professor deve ter um olhar mais específico sobre o discente e buscar implementar em suas metodologias, ferramentas que contribuam para aulas mais criativas e atraentes.

Foram escolhidas pesquisas que abordaram o uso de GIF aplicado ao ensino de física, vinculado à alguma metodologia criativa que incluíam outros elementos didáticos além das animações. Em todas as pesquisas, o foco da utilização do GIF era para que o professor pudesse ter em mãos um material capaz de transmitir de forma visual para o aluno a execução de um fenômeno físico, onde a exibição serviu para melhorar a compreensão do aluno.

Salientamos, que nenhuma ferramenta ou software por si só resolverá os problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da física. Toda metodologia utilizada deve ser planejada e orientada segundo as necessidades de cada contexto, tendo o professor como agente mediador do conhecimento, e o aluno como principal personagem nesse processo. Dessa forma, toda e qualquer atividade desenvolvida, deve ser minuciosamente orientada e pensada dentro desse propósito.

REFERÊNCIAS

AREIAS, P. R. **Novos materiais de humor como recursos didáticos no ensino de física.** 2021. 112 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia) – (Licenciatura em Física) – Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, 2021.

BORCELLI, A. F.; COSTA, S. S. C. **Animação interativa: um material potencialmente significativo para aprendizagem de conceitos em física.** 83 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia) – (licenciatura em Física) — Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno brasileiro de ensino de física,** Florianópolis – SC, v. 19, n. 13, p. 291 – 313, dezembro de 2002.

BRUNO, N. V.; REGO, S. C. O uso de imagens por professores de Ciências. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 12, 2019, Natal. **Anais** [...]. Natal, UFRN, 2019.

DUARTE, S. E. Física para o ensino médio usando simulações e experimentos de baixo custo: um exemplo abordando dinâmica da rotação. **Caderno brasileiro de ensino de física,** Florianópolis – SC, v. 29, n. Especial 1: p. 525-542, setembro de 2012.



LOBATO, A.; PEDRO, N. As tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa: um estudo exploratório no CENFIC. II Congresso Internacional TIC e Educação – Em direção à educação 2.0. P. 318 – 333. 2012, Lisboa – Portugal. **Anais** [...]. Lisboa, Universidade de Lisboa.

MIGLIOLI, S. BARROS. M. Novas tecnologias da imagem e da visualidade: GIF animado como vídeo arte. **Revista Sessões do Imaginário** n. 29, p. 68-75. 2013.

SANTOS, G.; REIS, J.; SANTOS, B.; PERALTA, M. A. Sequência de ensino investigativa para o ensino da lei de Hooke e movimento harmônico simples: uso do aplicativo Phyphox, o simulador Phet e GIFs. **Revista de Enseñanza de la Física,** Córdoba, Argentina, v. 31, n. 2, p. 91 – 108, dezembro de 2019.

SENE, H. M M.; ANDRADE, A. L. S.; SILVA, A. M.; VERA, J. A. C. N.; JUNIOR, A. F. N. O ensino dos conceitos de solstício e equinócio e das estações do ano a partir do uso de gif como recurso didático. XIII Fórum ambiental da alta Paulista, v. 13 n. 07, 2017, Tupã. **Anais** [...] Tupã, UFLA, 2017. p. 87 – 101.

SOUZA, M. P.; SANTOS, N.; MERÇON, F.; RAPELLO, C. N.; AYRES, A. C. S. Desenvolvimento e Aplicação de um Software como Ferramenta Motivadora no Processo Ensino-Aprendizagem de Química. XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - 2004, 15, 2004, Manaus – AM. **Anais** [...]. Manaus, UFAM.

SUHR, K. **Using Animated GIF Images for Library Instruction.** In the Library with the Lead Pipe, 2014.



AS METODOLOGIAS ÁGEIS SCHUM E KANBAN: PROPOSTAS INOVADORAS DE METODOLOGIAS EM SALA DE AULA

Maria do Socorro Corrêa da Cruz*
Faculdade do Maranhão
mscruz742@gmail.com

Nathalia Regina Aires Rodrigues*
MRpay
nathaliarodrigues12r@gmail.com

RESUMO: As metodologias ágeis são um conjunto de ferramentas, técnicas e práticas voltadas para o desenvolvimento de projetos, em processo e disseminação tecnológica, adequando-se perante as novas exigências do mercado competitivo. A adoção das metodologias é utilizada de maneira ampla em vários tipos de projetos empresarias e educacionais, tonaram-se eficazes, pois seus métodos, suas ferramentas, princípios e valores auxiliam na execução das atividades da equipe. Diante das novas exigências tecnológicas as metodologias tradicionais tornaram-se inadequadas diante da sua rigidez, sem permitir que os projetos se adaptassem às constantes e possíveis mudanças, se mostrando pertinentes novas maneiras de produção, que viabilizassem e facilitassem as entregas de produtos e serviços de maneira rápida. As metodologias ágeis devem estar aliadas à base de natureza do projeto e produto a ser desenvolvido, ferramentas e métodos a serem usadas nos produtos e controles intermediários desejados. O estudo de revisão de literatura objetiva descrever a aplicabilidade das metodologias ágeis, Schum e Kanban no âmbito educacional. Constatou-se que as metodologias ágeis se disseminaram no interior das diversas organizações na elaboração e execução de diversos tipos de projetos permitindo o encurtamento de prazos, simplificação de tarefas, entregas mais rápidas e mudanças de comportamento no ambiente organizacional. As metodologias ágeis mostram-se eficientes pela aplicabilidade nas organizações visando ganhos, agilidade e melhor comunicação entre a equipe. Os resultados devem permitir reflexões sobre a aplicabilidade dos métodos ágeis nos projetos pedagógicos da educação superior.
Palavra-chaves: Metodologia ágeis. Métodos ágeis. Métodos inovadores. Schum. Kanban

ABSTRACT

Agile methodologies are a set of tools, techniques and practices aimed at project development, in process and technological dissemination, adapting to the new demands of the competitive market. The adoption of methodologies is widely used in various types of business and educational projects, they have become effective, as their methods, tools, principles and values help in the execution of team activities. Faced with the new technological requirements, traditional methodologies have become inadequate due to their rigidity, without allowing the projects to adapt to the constant and possible changes, proving to be relevant new ways of production, which would enable and facilitate the delivery of products and services in a fast. Agile methodologies must be allied to the nature of the project and product to be developed, tools and methods to be used in the desired products and intermediate controls. The literature review study aims to describe the applicability of agile methodologies, Schum and Kanban in the educational field. It was found that agile methodologies were disseminated within the various organizations in the elaboration and execution of different types of projects, allowing the shortening of deadlines, simplification of tasks, faster deliveries and changes in behavior in the organizational environment. Agile methodologies prove to be



efficient due to their applicability in organizations aiming at gains, agility and better communication between the team. The results should allow reflections on the applicability of agile methods in higher education pedagogical projects.

Keywords: Agile methodology. Agile methods. Innovative methods. Schum. Kanban

1 INTRODUÇÃO

As metodologias ágeis ganharam espaço nos últimos anos com base em um conjunto de ferramentas, técnicas e práticas voltadas para o desenvolvimento de projetos. Com o processo e disseminação tecnológica, o uso de *softwares* é mais requisitado e complexo, favorecendo o emprego de novas metodologias pelas empresas, assim se transformando e buscando adequação perante as novas exigências.

A adoção por essas metodologias é utilizada de maneira ampla em projetos, mas elas não se mantêm restritas a eles, pois seus métodos, suas ferramentas, princípios e valores auxiliam desenvolvimento de diversos projetos.

Diante das novas exigências tecnológicas as metodologias tradicionais passaram a ser inadequadas diante da sua rigidez, sem permitir que os projetos se adaptassem às constantes e possíveis mudanças, se mostrando pertinentes novas maneiras de produção, que viabilizassem e facilitassem as entregas de maneira rápida. Os métodos ágeis surgiram mediante a insatisfação a partir da utilização de metodologias inadequadas frente ao desenvolvimento de pequenos projetos, uma vez que o tempo gasto na elaboração e documentação era maior do que o tempo demandado com o sistema em si. (SUTHERLAND, 2016).

As metodologias ágeis podem ser iterativas e incrementais, resultando em um produto com base na melhoria de maneira contínua, apontando para a participação do cliente em todo o projeto, visando garantir a satisfação de tal. As metodologias ágeis, portanto, constituem-se como uma nova classe de metodologias de desenvolvimento de *software* criada com o intuito de atender à pressão do mercado de maneira que sejam mais ágeis e leves, com ciclos cada vez mais curtos de desenvolvimento. (JÓIA *et al.*, 2014).

Assim como qualquer metodologia, ela ainda passa por constantes alterações. Entende-se que com a utilização de práticas e metodologias ágeis, é possível realizar um desenvolvimento mais voltado para a colaboração entre desenvolvedores, bem como a flexibilidade de adaptação entre as mudanças e a agilidade nas respostas

Neste sentido, esta pesquisa de revisão de literatura visa descrever a aplicabilidade das metodologias ágeis, *Scrum* e Kanban, nas organizações na elaboração e execução de projeto e no âmbito educacional.

2 METODOLOGIAS ÁGEIS

Na década de 80 e princípio da década de 90, existia um panorama onde apontava que a melhor forma de garantir a qualidade de um *software* seria mediante um planejamento detalhado de um projeto a partir de métodos de análise e desenvolvimento suportados por ferramentas e gerenciados por processos rígidos e técnicas que tornavam tais metodologias inadequadas para



o desenvolvimento de pequenos projetos. (JÓIA *et al.*, 2014). As metodologias ágeis são, portanto, processos que costumam ser iterativos, intercalando as atividades de especificação, projeto, desenvolvimento e teste. Os métodos ágeis surgiram quando especialistas buscaram elaborar um apanhado de regras que contemplavam as melhores maneiras de desenvolver o *software*, assim formando a *Agile Alliance* e estabelecendo o *Agile Manifesto*. (CONFORTO, 2014).

O termo ágil não é somente um método pronto, mas está inteiramente voltado para a questão de competência de equipes em ambientes gerenciais de projetos. Assim, ele visa fomentar a competência nas organizações, considerando aspectos e elementos como a estrutura da organização, as experiências, ferramentas de gerenciamento, o ambiente, habilidades e competências. (CONFORTO, 2014). Os princípios básicos das metodologias ágeis estão em fomentar a honestidade ao código de trabalho, eficácia das pessoas que trabalham em conjunto e foco no trabalho em equipe. Assim, o grupo responsável de desenvolvedores e representantes precisam se manter informados e considerar possíveis ajustes e necessidades emergentes no decorrer do processo de ciclo de vida. (BARACAT, 2016).

Almeida (2012, p. 21) também pontua acerca da metodologia ágil como "a qualidade de ser ágil, estar de prontidão para movimentar-se, vivacidade, atividade e destreza para movimentar-se". O ponto principal das metodologias ágeis deve-se a sua velocidade e simplicidade, seu rápido poder de concentração nas funções essenciais, rápida entrega e *feedback*; tais características compõem o Método Ágil.

Dentre as principais características das metodologias ágeis estão os ciclos de desenvolvimento encurtados, maior interação com o cliente, entregas mais rápidas e coleta dinâmica de informações. Mesmo com as diversas metodologias de desenvolvimento de *software* dividirem de princípios ágeis elaborados pelo Manifesto Ágil, elas diferem umas das outras em diversos parâmetros. (MAGNO, 2019).

Segundo Ribeiro e Ribeiro (2015), mesmo com bons resultados referentes aos benefícios do Método Ágil, nem sempre se constitui de fácil implementação esse método por se tratar de uma nova metodologia de caráter desafiador. Acerca da utilização desse método é viável observar que os que adotam normalmente desconhecem seu real significado e a real mudança que é necessária para que ela ocorra de maneira tranquila e eficiente. Vale suscitar que as organizações sofrem muitas vezes nesse processo e podem encontrar desafios na sua introdução frente a um ambiente não ágil. Diante dos possíveis problemas ressalta-se a pouca aceitação por mudanças fundamentais no processo de adoção de metodologias ágeis exige, na compreensão acerca dos objetivos, baixa confiabilidade no processo, desafios de comunicação entre a equipe que dificulte a aceitação, discordâncias ao priorizar requisitos. (ALMEIDA, 2014).

A transição para um método ágil é um processo relativamente complexo e necessita de muito empenho no que tange à gestão, equipes e adaptação, uma vez que sempre existe algum tipo de resistência à mudança. De maneira compressiva, esse processo ocorrer de tal maneira que as organizações ainda estarão se acostumando e muitas ainda se sentem intimidadas com o processo, principalmente as que já tentaram em algum momento tal implementação e foram malsucedidas. (BRAGA, 2011).

Existem inúmeras estruturas disponíveis nesse universo ágil, com suas características particulares que permitem sua adequação frente a diversas situações. A escolha da estratégia para a adoção de métodos ágeis se configura como um importante componente para que a organização de fato



tenha benefícios ofertados por esses métodos e seja capaz de superar problemas comuns que possam surgir nesse processo de transição. (SILVEIRA, 2017).

2.1 Scrum

O *Scrum* é aplicado em projetos com características igualmente variadas; em projetos críticos de centenas de milhares de dólares e em projetos internos simples; em projetos para produção de *softwares* comerciais, de sites da internet, de *softwares* embarcados, de aplicativos para dispositivos móveis, de *softwares* financeiros e de jogos. O *Scrum* é desenvolvido e construído com a possibilidade de que a entrega do projeto ou produto seja aplicado em tempo hábil. (SUTHERLAND, 2016).

O *Scrum* permite reduzir os riscos de insucesso, entregar valor mais rápido e, desde cedo, lidar com as inevitáveis mudanças de escopo. Seu uso pode também aumentar a qualidade do produto entregue e melhorar a produtividade das equipes. Ele vem sendo adotado com sucesso por organizações de diversos tamanhos e tipos, de multinacionais a *startups,* de famosas a desconhecidas. (SILVEIRA, 2017). O uso dessa ferramenta não se limita a projetos de desenvolvimento de *softwar*e, embora tenha sido concebido com essa finalidade. *Scrum* é também usado hoje em diferentes mercados que incluem empresas de *marketing* e de desenvolvimento de *hardware*, por exemplo. (SABBAGH, 2016).

O *Scrum* surgiu no ano de 1996 por Ken Schwaber e Jeff Sutherland e destacou-se dos demais métodos, isso pela ênfase dada ao gerenciamento do projeto. Segundo Schwaber e Sutherland (2014) o *Scrum* pode ser definido como uma estrutura na qual as pessoas podem tratar e solucionar problemas mais complexos e adaptativos, de maneira produtiva e criativa para entregar produtos de alto valor. (VARASCHIM, 2019). O termo *Scrum* passou a ser usado por conta do jogo chamado Rugby, devido sua organização em círculos com o objetivo de planejar uma jogada. O *Scrum* é de simples entendimento, simples compreensão e facilidade em dominar. Ele possui uma abordagem iterativa e incremental visando o aperfeiçoamento e previsibilidade dos riscos. (SABBAGH, 2016).

A essência do *Scrum* assimila-se às paradas regulares no início do projeto, isso para analisar se está ocorrendo na direção certa, se está de acordo com o desejo do cliente ou ainda analisar melhorias para que seja desenvolvido mais rapidamente, com melhores resultados e verificação para entrega do produto em tempo hábil. (SUTHERLAND, 2016).

O *Scrum* embasa-se em teorias voltadas para o controle de processo, experiência e tomada de decisões mediante os três pilares seguintes: transparência, inspeção e adaptação. Os pilares do *Scrum*, tem enfoque em sua transparência, uma vez que permite que significativos aspectos pertencentes ao processo estejam evidenciados à equipe responsável pelos resultados, requerendo assim um padrão comum e aspectos definidos no que corresponde para que exista um mesmo entendimento do que é apresentado. (PRADO, 2016).

No que concerne à inspeção, é possível inferir que ela determina que os artefatos gerados que necessitam de inspeção, visando manter excelência no processo, a fim de fomentar o progresso do projeto rumo ao objetivo delineado, bem como para observar caso existam variações, mas de



modo que a frequência de inspeção não venha atrapalhar o andamento das tarefas. (SABBAGH, 2016).
Quanto ao pilar adaptação, corresponde aos aspectos referentes aos processos posteriores à inspeção e que se mostram fora dos limites aceitáveis, apontando para um produto sem o resultado esperado, portanto existe a necessidade de ajustes na intenção de minimizar riscos e obter melhores resultados. (ALMEIDA, 2014).
O *Scrum* então se configura como uma metodologia ágil com sua disseminação no interior das organizações, cuja sua aplicabilidade pode ser observada em inúmeros tipos de negócios. Ademais, a aderência com o Manifesto Ágil fornece embasamento a essa metodologia ágil, visto que ela é capaz de promover a valorização do indivíduo, simplificação do trabalho, entregas rápidas do produto e mudanças pertinentes no ambiente em questão. (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014).

2.1.1 Papéis

Na metodologia *Scrum* as pessoas envolvidas podem assumir três funções diferentes, o modelo pensado visando aperfeiçoamento e flexibilidade é o de equipe, uma vez que este fomenta a produtividade e criatividade. As pessoas envolvidas nessa equipe possuem significativa importância frente ao projeto, e o principal deve ser a atuação conjunta, que irá proporcionar o sucesso do trabalho administrado a partir da abordagem ágil. Diante do exposto, pode-se estabelecer uma correspondência aos três principais papéis, que são responsáveis pela divisão das responsabilidades, os seguintes: o *Scrum Master*, o *Product Owner*, e o *Team*. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2014).
Ao que se refere ao *Scrum Master*, ele se constitui como um dos principais responsáveis pelo processo *Scrum*, garantindo que haja entendimento e aplicabilidade por sua implementação, é o líder do projeto. Vale ressaltar sobre a garantia de que a equipe em sua totalidade precisa seguir o *Scrum* no que corresponde às práticas e regras. (SILVEIRA, 2017).
Quanto ao *Product Owner (PO)*, entre os papéis do *Scrum* está a responsabilidade de definição e manutenção referente à Visão do Produto no decorrer do seu desenvolvimento. Essa manutenção é pertinente quando considerada que a Visão do Produto é um dos principais elementos para atingir e manter os objetivos que se pretendem alcançar no projeto. O PO precisa ser devidamente alinhado e próximo à Visão do Produto que pode sofrer mudanças de mercado com o tempo. (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014). Ademais, o *Product Owner,* que também pode ser conhecido como dono do produto, ou cliente, tem-se voltado para a maximização do valor do produto e por representar os interesses do projeto. O *Product Owner* corresponde à pessoa que se ocupará em realizar a gerência dos itens do produto, garantido sua visibilidade e transparência para todos. Para tanto, a organização de maneira geral precisa respeitar as suas decisões.
Ao tratar do *Team Scrum,* observa-se que ele corresponde à equipe de desenvolvimento do projeto. Essa metodologia permite o aperfeiçoamento da flexibilidade, produtividade e criatividade, mas para que esse objetivo seja estabelecido existe a necessidade de que o time seja organizado, multifuncional, com competências complementares de maneira a viabilizar o andamento do trabalho sem dependência de outros que não façam parte da equipe. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2014).



As principais características do *Team Scrum* correspondem a sua auto-organização, autogerenciamento e multifuncionalidade. Logo devem ser estruturadas e autorizadas para se organizarem de modo a gerenciar seu próprio trabalho. (SILVEIRA, 2017).

2.1.2 Artefatos

Os artefatos em Metodologias Ágeis podem ser denominados como documentação ou gráficos que auxiliam no desenvolvimento do projeto. Os principais artefatos do *Scrum* são *Backlog* do Produto, *Sprint Backlog*, *Burndown Chart* e o *TaskBoard*. (VERAS, 2014). O *Scrum* tem seus artefatos que, por sua vez, têm por objetivo maximizar a transparência no processo de informações frente à equipe, de maneira a assegurar o sucesso na etapa de entrega de cada incremento finalizado. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2014).

A metodologia *Scrum*, bem como as demais abordagens ágeis, busca utilizar o mínimo de documentação. Ainda assim, alguns artefatos devem obrigatoriamente ser gerados no intuito de que a aplicação seja realizada de forma efetiva. Destacam-se dois deles: *Product Backlog e Sprint*. Por ser uma estrutura extensível, viabiliza que cada projeto adote outros artefatos frente à necessidade, não opinando ou impondo a maneira que seus artefatos serão implementados, deixando a critério dos próprios times. (VARASCHIM, 2019).

Para melhor compreensão acerca do *Product Backlog*, este artefato se constitui como uma lista que agrupa as funcionalidades que são desejadas para o produto, devidamente organizada e ordenada. Nesta lista são normalmente encontradas "características, funções, requisitos, melhorias e correções que devem ser feitas no produto para suas futuras versões, os itens possuem os atributos de descrição." (LOPES, 2016, p. 103). O refinamento do *Product Backlog* corresponde ao procedimento de adição de detalhes, possíveis estimativas e ordenamento aos itens, regida por meio do pelo *Product Owner* e o *Development Team* com base em verificações. Os itens listados no topo correspondem à definição das funcionalidades que correspondem às maiores expectativas de realização. Assim, aqueles itens presentes no topo precisam ser claros e ricos em detalhes em detrimento aos itens do final da lista. (ALMEIDA *et al.*, 2012).

O *Product Backlog* pode ter sua representação de diferentes maneiras, seja por planilhas em versão Excel ou quadros físicos, desde que tenha visibilidade a todos da equipe envolvidos no processo. Este artefato muda quase que constantemente visando que o produto tenha características apropriadas para o fim destinado, bem como se mantenha competitivo e útil para o ambiente de sua utilização. Assim se configura como um produto dinâmico, cabendo à equipe verificar a forma melhor e mais viável de aplicação. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2014).

Ao que concerne ao *Sprint,* no *Scrum* os projetos dividem-se em ciclos, os *Sprints.* O *Sprint* corresponde ao período definido pelo *Scrum Master* para entrega de um resultado gerado ao final de cada ação. Dessa forma é possível conceituar o *Sprint* como um período já pré-determinado onde se executam as atividades que terão ao seu término um valor para o cliente. As tarefas precisam ser cadastradas para cada programador dentro desse período mediante aos requisitos que necessitam de atendimento no momento. (LOPES, 2016).

Sprint é composto por reuniões diárias de planejamento, verificação do trabalho, desenvolvimento, revisão e retrospectiva. Assim, corresponde à verificação do que precisa ser



construído e sua execução, a partir do com esclarecimento e renegociação, de maneira que não sejam afetados os objetivos do *Sprint*. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2014).
Os *Sprints* precisam sofrer limitações referentes a um mês corrido, pois se passar disso, em relação ao tempo, é possível que aumente a complexidade, fomentando em riscos e definição do que será construído e pode até sofrer modificações. Mediante sua curta duração é difícil acontecer cancelamento do *Sprint*, mas caso ocorra deverá ser realizado por meio do *Product Owner*, e isso deverá ser feito apenas quando os objetivos se tornarem obsoletos diante das mudanças e frente às condições de mercado ou tecnologias. Assim, quando ocorre o cancelamento da operação, os itens que já estiverem prontos são revisados e aqueles incompletos são novamente estimados e retornam ao *Product Backlog.* (SABBAGH, 2016).

2.3 O *Kanban*

A metodologia surgiu como referência aos sistemas de cartão utilizados em indústrias de produção, com a finalidade de gerenciar o fluxo de trabalho. Baseando-se na ideia de que as atividades em andamentos deveriam ter limites, um novo item só poderia ser iniciado após a conclusão do item em andamento. (ALMEIDA, 2014). Ele se constitui como uma estratégia gerencial de mudança do projeto, onde tem por objetivo principal deixar o trabalho em andamento em visibilidade para sua equipe. Portanto o *Kanban* se apresenta como uma ferramenta do processo com mecanismos de sinalização. (BRAGA, 2011).
Entre suas características, a mais importante é o conceito de "puxar tarefa". Quando existe a capacidade de processá-la, seus requisitos são adicionados e "puxados" por membros que liberam atividades correntes, se tornando disponíveis para o início de uma nova tarefa. Nessa ferramenta as tarefas são chamadas de cartões. A quantidade de cartões sugere a capacidade limite para cada fase de um sistema em desenvolvimento. Esses cartões se constituem como sinalizadores e o sistema se incumbirá de iniciar uma nova tarefa quando um cartão se encontrar disponível. Essa regra deve ser respeitada para que sejam mantidas as demandas. (SABBAGH, 2016).
O sistema *Kanban* pode ser entendido como um método simples, barato e de fácil implementação, apresentando resultados rápidos e, por isso, permite que as atividades tenham um bom andamento e desempenho eficiente da equipe. Essa ferramenta agrega em um ritmo importante ao andamento de processos, atribuindo maturidade à equipe. (BRAGA, 2011).
Para aplicação dessa metodologia se faz importante o seguimento de etapas, visando aplicar o conceito e puxar uma nova tarefa assim que o cartão estiver disponível. No *Kanban*, o ideal é focar em itens de desenvolvimento, a fim de evitar priorizar exceções imprevistas, isto para que o projeto alcance maturidade pensada, de maneira que a qualidade seja mantida para o bom andamento da equipe de desenvolvimento. (RAMOS, 2013).
O *Kanban* possui vantagens interessantes em comparação a outras metodologias, podendo destacar o reconhecimento rápido de falhas visíveis em tempo real; encontrar mecanismos de maior colaboração com maior facilidade; pode ser aplicado em outros ambientes da organização, não somente a equipe de desenvolvimento. Isso auxilia no aumento da visibilidade do que está acontecendo. (ALMEIDA, 2014).



Por ser uma importante ferramenta de processos, auxilia fortemente na estratégia gerencial de mudança do projeto alterando a cultura organizacional. O *Scrum* e *Kanban* utilizam de um sinalizador visual que viabiliza o andamento do trabalho da equipe mediante reuniões diárias, gráficos, sinalizador visual, obtendo em troca o conhecimento de experiências, gerenciando a comunicação entre a equipe e ganho no desenvolvimento de processos. (RAMOS, 2013).

3 AS METODOLOGIAS ÁGEIS EM SALA DE AULA

Com as novas exigências do mercado competitivo, uso de novas tecnologias e a velocidade nas demandas buscam-se novas formas eficazes para a gestão de projetos na indústria, principalmente, nos setores de tecnologia, e assim deu-se origem ao que chamamos de metodologias ágeis, como o *Scrum* e o *Kanban.*

3.1 O *Eduscrum*

No cenário escolar, as coisas não são muitos diferentes. Ao aplicar as ferramentas de gestão nas rotinas do processo educacional, seja para trabalho em grupo ou disciplinas que têm projetos como finalidade, é possível gerar melhores resultados e um maior desenvolvimento de determinadas habilidades e diversas competências. Assim surgiu o *Eduscrum*, metodologia ágil aplicada ao setor educação, na perspectiva de aprendizagem ativa. Ao ser adotado em sala de aula, o método permite diversos benefícios aos alunos, como o desenvolvimento do protagonismo e autonomia, estímulo a soluções criativas, ensino empreendedor e a colaboração. (CODEBUDDY, 2022).

> Assim, O Scrum se baseia no planejamento interativo de projetos com foco na gestão. Diferente de outros métodos criados, os papéis do Scrum são muito bem definidos e primordiais para alcançar o sucesso do projeto. As metodologias ágeis permitem ao estudante ocupar a posição de protagonista do seu próprio aprendizado. Suas técnicas e processos dão aos alunos a capacidade de acessar diversas informações, conectar-se com outras pessoas, saber tomar decisões corretamente e, acima de tudo, aprender, a partir dos ciclos de aprendizagem e avaliação frequentes. (CODEBUDDY, 2022, p. 1).

Baseado na metodologia Scrum, o Eduscrum é uma adaptação para a sala de aula dos processos citados acima. No que concerne à aplicação do método Eduscrum em sala de aula a organização dos personagens envolvidos pode ser aplicada da seguinte forma:

a) Defina um projeto com a turma.
b) Defina o papel de cada um no projeto.
c) Defina atribuições e distribuição das atividades a serem executadas.
d) Liste em colaboração com os alunos todas as ações e tarefas necessárias à execução.

> e) Defina prazos para conclusão e entrega das ações do projeto.
> f) Crie um quadro visual para acompanhamento das ações atualizando o quadro a cada sprint cumprido. (BLOG AULAS INCRÍVEIS, 2022, p.1).

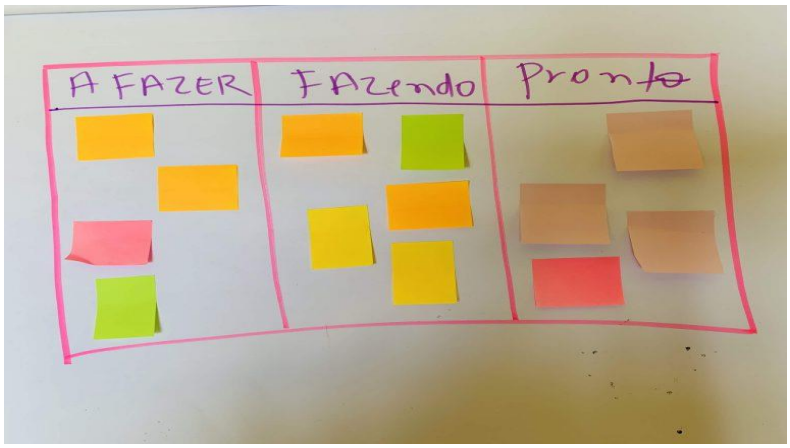
Nessa nova metodologia, tanto professor quanto aluno exercem papéis ativos e competências distintas no processo de ensino aprendizagem. O professor, acompanha o desenvolvimento das atividades e exerce o papel de mediador das atividades que são executadas, ajuda os alunos na busca de soluções e gerindo conflitos. A metodologia visa incluir os alunos ativamente no processo de ensino e aprendizagem, além de promover experiências de aprendizagem muito mais engajadoras.

Nesse método os alunos, formam times organizados em grupos, elegem o líder de time, que é responsável pelo andamento do trabalho e dá ao professor informações sobre as atividades e dificuldades encontradas pelo time. Há sempre troca de líderes que dá a todos os componentes do time oportunidade de experimentar e desenvolver a liderança.

Portanto, destacam-se como benefícios do *Eduscrum* para a educação, tais como: engajar os alunos, adaptação a mudanças, ajudar os estudantes a enfrentar problemas inesperados, estimular soluções criativas, formar indivíduos protagonistas, desenvolver nas crianças o papel de liderança, promover o ensino empreendedor.

3.2 Kanban

> No contexto educacional é necessário que o professor utilize critérios e objetivos para aplicação dos conteúdos das disciplinas. Costumam-se abordar os conteúdos, sem adequação à realidade do aluno e objetivos de uso na prática porque os conteúdos são prontos, sem puxar o próximo conteúdo. Dessa forma, os alunos nem sempre exploraram e praticam o que aprenderam. Os conteúdos são seguidos do outro, às vezes, os alunos não conseguem fazer a conexão entre os conteúdos da disciplina ou matéria. Então, as possibilidades de aplicação do método Kanban no processo de ensino e aprendizagem possibilita mudança de postura dos alunos professores, é um método adaptável à realidade do aluno e às disciplinas do projeto educacional.
>
> Na prática, o método é basicamente um quadro dividido em colunas, separado por atividades e status de tarefas. As atividades dependem do tipo do trabalho que precisa ser realizado. A ideia central do método é listar as tarefas de um projeto, setor ou fase classificando-as em status, representado pelas colunas do quadro:
>
> Figura 01 – Modelo do método Kanban



Fonte: BLOG AULAS INCRÍVEIS (2022)

A prática de puxar uma tarefa, é fazer com que cada tarefa, representada pelos posts its, avancem e mudem de status à medida que forem realizadas. O objetivo é, conforme vai abrindo uma "vaga" nas colunas, puxa- se uma nova atividade para fazer ou concluir. Enxergue os itens "A FAZER", "FAZENDO" E "PRONTO" como os conteúdos ministrados, tarefas propostas e avaliações realizadas durante o seu semestre letivo. (BLOG AULAS INCRÍVEIS, 2022).

Uma observação importante é que você pode ter um Kanban para cada disciplina ou fazer um Kanban gigante incluindo sub colunas dentro das colunas centrais. Recomenda-se um quadro para cada matéria, pois é mais simples para administrar, mas deve-se fazer testa para verificar o que se adapta melhor a cada disciplina ou matéria.

A adoção das metodologias ágeis pressupõe que a condução do projeto seja feita por uma equipe pequena, autogerenciável, multidisciplinar e alocada em um mesmo ambiente. Todo o esforço da equipe será empregado na qualidade da solução apresentada, que deverá acrescentar alto valor o projeto. Assim, os pilares que constituem as metodologias ágeis são: agilidade, intensidade e colaboração. Por isso, ao adaptá-las para o âmbito educacional, se mostram alternativas pedagógicas capazes de promover uma verdadeira transformação. (CODEBUDDY, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias ágeis e suas ferramentas são de fato importantes no ambiente organizacional. As metodologias ágeis suprem as exigências garantindo alto desempenho em curto prazo sem deixar de lado o atendimento aos requisitos de segurança e controle de todo o processo de desenvolvimento de *software*.

Destacou-se os principais benefícios na utilização de metodologias ágeis, principalmente para empresas que necessitem de rapidez para entregar soluções aos seus clientes e para as que não possuem um processo de desenvolvimento definido ou organizado, dentre os principais,



destacam-se: melhor método comunicação, distribuição e divisão de tarefas, praticidade na distribuição de tarefas e mais fácil de acompanhar o desenvolvimento das mesmas.
As metodologias ágeis, tais como o *Scrum* e *Kanban.* permitem ao estudante ocupar a posição de protagonista da aprendizagem. Suas técnicas e processos permitem aos alunos acessar diversas informações, conectar-se com outras pessoas, saber tomar decisões corretamente e, acima de tudo, aprender, a partir dos ciclos de aprendizagem e avaliação frequentes.

Nesta pesquisa apontou-se a importância das metodologias ágeis, permitindo chegar à conclusão da real situação referente à aplicabilidade das metodologias nos projetos educacionais e apresentar as possibilidades de uso das metodologias ágeis Scrum e Kanban no ensino e aprendizagem por serem adaptáveis a realidade educacional. Enfim, destacou-se a importância das metodologias ágeis na educação, sabendo que, por se tratar de uma metodologia relativamente recente, e, portanto, uma proposta inovadora e criativa de prática estimulando organização, produtividade e significado no processo ensino e aprendizagem e ressalta-se que esta pesquisa ainda poderá ganhar novos desdobramentos e colocações, sendo alvo de novos caminhos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luis Fernando Magnanini. Fatores críticos da agilidade no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de novos produtos. Produção e Produção, UFRGS, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 93 - 113, fev. 2012.

ALMEIDA, de Norberto. Gerenciamento do tempo em projetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BARACAT, César Carneiro. Gerenciamento de Projetos: um confronto entre metodologias ágeis e tradicionais. Monografia (Curso de Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

BLOG AULAS INCRÍVEIS. KANBAN no ensino: Com usar e engajar alunos com um método ágil simplificado. Blog aulas incríveis. Disponível em: https://aulaincrivel.com/kanban/. Acesso em: 10 ago. 2022.

BLOG AULAS INCRÍVEIS. Metodologia Ágil SCRUM: Como adaptar e utilizar no ensino. Blog aulas incríveis. Disponível em: https://aulaincrivel.com/kanban/. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRAGA, Alam; CUNHA, Bruno; FABRA, Marcantonio. Uma proposta de escritório de projetos corporativo, 2011. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/174659955/Uma-Proposta-de-Escritorio-de-Projetos-Corporativo. Acesso em: 10 set. 2021.

CODEBUDDY. Eduscrum: a aplicação de metodologia ágil em sala de aula. Blog Code Buddy. Disponível em: https://www.codebuddy.com.br/blog/eduscrum-metodologia-agil-em-sala-de-aula/. Acesso em: 10 ago. 2022.

CONFORTO, Edivandro Carlos. Gerenciamento ágil de projetos: proposta e avaliação de método para gestão de escopo e tempo. 2014. 257 f. Dissertação (Mestrado em



Engenharia de produção) - Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos: USP, 2014.
JÓIA, Luís Antônio et al. Gerenciamento de riscos em projetos. 3. ed. São Paulo: FGV, 2014.

LOPES, Daniel. PMO - Escritórios de Gerenciamento de Projetos: definições, papéis e importância, 2016.
MAGNO, Alexandre. Tire seu projeto do papel com Scrum. São Paulo: Casa dos Mundos; LeYa, 2019.
PRADO, Dacy Falconi. Maturidade em gerenciamento de projetos. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. Métodos ágeis para desenvolvimento de software. Porto Alegre: Bookman, 2014.
RAMOS, Everton A. Metodologias ágeis: extreme programming. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2013.
RIBEIRO, Rafael Dias; RIBEIRO, Horácio da Cunha e S. Métodos ágeis em gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Horácio da Cunha e Sousa Ribeiro, 2015.
SABBAGH, Rafael. Scrum: gestão ágil para projetos de sucesso. São Paulo: Casa do Código, 2016.
SILVEIRA, André. Quinze motivos para você adotar o gerenciamento de projetos, 2017.
SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide: the definitive guide to scrum: the rules of the game. Pennsylvania, 2014.
SUTHERLAND, Jeff. Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. 2 ed. São Paulo: Leya, 2016.
VARASCHIM, Jacques Douglas. Implantando o SCRUM em um ambiente de desenvolvimento de produtos para internet. Monografia (Curso de Ciência da Computação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
VERAS, Manoel. Gerenciamento de projetos: Project Model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014.



AS METODOLOGIAS ATIVAS E O USO DA SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO DE FÍSICA

Thales Felipe da Silva
Dra Ruth Brito de Figueiredo Melo
Edson de Oliveira Silva
José Edielson da Silva Neves
Wedson Philippe Vasconcelos de Brito
Dra Tâmara Pereira Ribeiro de Oliveira Lima e Silva
Cinthya da Silva Bezerra

(Licenciado em física pela UEPB, thales.felipe@aluno.uepb.edu.br; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, ruthmeloead@gmail.com; Licenciado em física pela UEPB, e.edsonoli@gmail.com; Mestrando em Educação matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, edielson.delegado@hotmail.com; Licenciado em física pela UEPB, wedsonphilippe@gmail.com; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, tamara.tpro@servidor.uepb.edu.br; Licenciada em física pela UEPB, cinthya.bezerra@aluno.uepb.edu)

RESUMO: Considerando que na atualidade apenas o uso de aulas tradicionais de física não atende mais o perfil dos estudantes, o presente estudo se baseou na existência da necessidade de se utilizar métodos mais interativos e motivadores, do uso das metodologias ativas no ensino e considerando a metodologia da Sala de Aula Invertida (SAI), buscou-se analisar bibliograficamente seu uso e alguns resultados de pesquisas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho, foi realizar uma pesquisa bibliográfica, de caráter descritivo, utilizando publicações de 2016 a 2021, cujos descritores selecionados foram "Ensino de Física" e "Sala de Aula Invertida", retornando um total de 29 trabalhos utilizados. Conclui-se que trabalhar com a SAI exige do professor planejamento, como também estratégias que, se bem direcionadas aos alunos, poderão fazer com que ele se torne um agente responsável pelo seu próprio conhecimento, não mais como um ser passivo no processo de ensino e aprendizagem, mas como ser ativo.
Palavras-chave: Ensino de Física. Metodologias Ativas. Sala de Aula Invertida.

ABSTRACT: Considering that currently only the use of traditional physics classes no longer meets the profile of students, the present study was based on the existence of the need to use more interactive and motivating methods, the use of active methodologies in teaching and considering the methodology of Inverted Classroom (SAI), we sought to bibliographically analyze its use and some research results. Thus, the objective of this work was to carry out a bibliographic research, of a descriptive nature, using publications from 2016 to 2021, whose selected descriptors were "Physics Teaching" and "Inverted



Classroom", returning a total of 29 works used. It is concluded that working with the SAI requires planning from the teacher, as well as strategies that, if well directed to the students, can make him/her become an agent responsible for his/her own knowledge, no longer as a passive being in the teaching and learning process. learning, but how to be active.

Keywords: Physics Teaching. Active Methodologies. Flipped classroom.

1. INTRODUÇÃO

As extensas aulas expositivas são altamente desmotivadoras e cansativas para a geração nativa digital, a qual cresceu no mundo da tecnologia e dos ambientes virtuais. Desse modo, há a necessidade de se utilizar métodos mais interativos e motivadores no contexto educacional. Um exemplo bastante utilizado dentro das possibilidades das metodologias ativas é o uso da Sala de Aula Invertida (SAI). Essa metodologia não possui uma padronização ou regras fixas bem estabelecidas, e tem por objetivo que os alunos tenham, em casa, já o contato prévio do conteúdo e durante as aulas haja uma troca mais interativa e também lúdica, com o professor e os demais alunos.

Essa inversão, visa ressignificar o papel do professor dentro da sala de aula, fazendo com que seja um ambiente de discussões colaborativas e também de uma atenção mais individualizada aos alunos, podendo ser empregada em qualquer disciplina (OLIVEIRA et al., 2016). Baseado nesses fatos, o presente trabalho tem como objetivo trazer uma revisão bilbiográfica sobre o uso da sala de aula invertida no ensino da Física, apresentando algumas publicações dos últimos seis anos. O resultado esperado da aplicação da SAI é tornar o processo de aprendizado construcionista, incentivando o aluno a ser ativo no seu próprio desenvolvimento em sala de aula e na construção do seu conhecimento.

2. A SALA DE AULA INVERTIDA (SAI) E SUAS APLICAÇÕES NO ENSINO DE FÍSICA

O conceito da SAI foi proposto por Bergmann e Sans (2016) que a definem como uma inversão dos processos envolvidos na execução das atividades pedagógicas, onde o que tradicionalmente é realizado em sala de aula passa a ser feito em casa e o que é geralmente designado para ser realizado em casa, passa a ser feito na sala de aula. Utilizada experimentalmente nas aulas de química ministrada por Sans, a SAI se tornou necessária quando ele observou que os alunos não necessitavam de horas extensasde aulas expositivas, mas sim que houvesse tempo real de discussão do assunto e dedúvidas reais sobre o conteúdo proposto, e que já fosse previamente disponibilizado antes da aula.Em tese, a inversão da sala de aula consiste em permitir que o aluno tenha contato



com o conteúdo antes da aula através de plataformas de mídia e internet e depois é promovido um aprofundamento dos assuntos durante a aula presencial, porintermédio de exercícios e atividades (RODRIGUES, 2015). Portanto, tira-se o foco da aula expositiva, na qual se tem a figura do professor como detentor do conhecimento a ser transmitido para o aluno, permitindo que o aluno tenha hoje acesso à informação com facilidade ou que obtenha um conhecimento prévio.

De acordo com Studart (2019) os métodos ativos de aprendizagem possibilitam que os alunos construam por si próprios os caminhos para o conhecimento e a compreensão, com atividades que estimule no aluno o desejo de aprender, fazendo-o tornar-se protagonista da sua trajetória. Dessa forma, a metodologia é dividida em 3 momentos, os quais são: 1) Antes da aula, 2) Durante a aula e o 3) Após a aula. No momento antes da aula, o aluno se aproxima do conteúdo, obtém informações e busca as dúvidas iniciais. O segundo momento que seria o da aula propriamente dita, é dedicado a tarefas colaborativas com os outros colegas (gerando questionamentos) e o tirar dúvidas com o professor. E ao chegar em casa, o pós-aula se caracteriza por reflexão doque foi feito em aula e relatórios de experiências que ampliem o seu aprendizado (STUDART, 2019).

A técnica de misturar tipos diferentes de metodologias se chama *Blended Learning*. Valente (2014) afirma que esta modalidade existe para combinar atividades presenciais e à distância utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e significa ensino híbrido, e inicialmente foi utilizada para aperfeiçoar o ensino à distância (EaD) no final dos anos 80. A SAI permite novas conquistas de aprendizagem e percepções sobre os conteúdos e apresenta resultados muito satisfatórios por parte dos alunos, sendo eles próprios protagonistas de seu conhecimento e os professores atuando como mediadores nesse processo (GOMES; NUNES; NUNES, 2021).

3. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo narrativo, utilizando de estudos previamente publicados na literatura. Para isto, foi utilizada a base de dados do Google Acadêmico. Quanto aos critérios de inclusão, foram selecionados artigos completos publicados em revistas científicas eletrônicas, dissertações e teses disponibilizadas em repositórios institucionais, de 2016 a 2021, sem restrição de idioma. Foram utilizados os descritores “Sala de Aula Invertida” e “Ensino de Física”, porém delimitando materiais que abordaram o estudo da metodologia ativa na disciplina de Física. Os critérios de exclusão foram resumos publicados em anais de eventos que não continham o trabalho completo para leitura,citações, trabalhos que abordaram outras áreas do conhecimento como disciplinasda saúde e ciências humanas e outros textos



que não fossem de evidência científica. Ao final, foram incluídos 29 artigos científicos, teses ou dissertações neste estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES DE PESQUISAS ANALISADAS

A presente seção foi organizada com a finalidade de demonstrar as pesquisas realizadas sobre: a facilidade do aprendizado de Física utilizando a SAI; a tecnologia como ferramenta essencial na aplicação da SAI e possíveis dificuldades encontradas na aplicação da SAI no ensino- aprendizagem de Física.

O trabalho de conclusão de curso de licenciatura em física apresentado por Casal (2018), à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, consistiu em relatos detalhados de experiência do autor nas atividades aplicadas no Estágio Docênciaem Física. Atividades de observação e monitoria foram desenvolvidas e permitiram avaliar de perto condições de trabalho e dificuldades encontradas. O autor concluiu que sua vivência sobre a didática aplicada foi muito positiva em relação aos métodosativos de ensino, como a Sala de Aula Invertida, e afirmou que os alunos teceram elogios ao longo das aulas, aumentando o engajamento destas metodologias.

Masson et. al. (2018) apresentaram em trabalho publicado junto à Revista Brazilian Applied Science Review, as diretrizes principais do projeto Física Online, utilizando Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) por meio da metodologia de SAI. O projeto foi implantado a alunos da Escola de Engenharia que haviam cursado presencialmente, mas que foram reprovados, visando motivá-los a continuar osestudos, englobando as disciplinas de Física Geral e Experimental. Para isso, foi utilizado o Moodle, que consiste em uma ferramenta de cursos à distância caracterizado por métodos de interação, avaliação e apresentação de conteúdo. Foram também utilizados mapas conceituais para possibilitar a revisão dos conteúdos apresentados. Por fim, os resultados do estudo mostraram que, inicialmente, os alunos precisaram ser orientados quanto ao acompanhamento dessas aulas, sendo sanadas todas as dúvidas. O professor também precisou de maior tempo para preparar e distribuir as aulas. Concluiu-se que a implementação deste projeto foi eficiente no incentivo aos alunos continuarem estudando, auxiliandona diminuição da evasão escolar.

O trabalho de Silva (2018), publicado na Horizontes – Revista de Educação, apresentou uma investigação sobre a SAI na temática de Dilatação de EspaçoTempo de Einstein, aplicada a uma turma de ensino médio integrado da rede pública federal. A metodologia consistiu no envio de material instrucional aos alunos previamente à aula de forma online, a fim de otimizar o tempo em sala de aula. Além dos encontros presenciais, foram enviados textos sobre a temática aos alunos, um vídeo disponível no Youtube e exercícios



a serem resolvidos antes da aula. Os resultados mostraram que o uso dessa abordagem gerou maior autonomia ao aluno na construção de seu conhecimento além de aprimorar o planejamento docente no desenvolvimento e avaliação da aprendizagem, além de saber lidar com os problemas que podem surgir em relação às tecnologias.

Leão (2019), em sua dissertação de mestrado em ensino de física da Universidade Federal do Acre, relatou a implementação da metodologia SAI no ensino da lei da inércia em duas turmas de 1º ano de ensino médio de uma escola pública. Na metodologia aplicada, foram coletados dados por meio de questionários iniciais e finais, observação na sala de aula, estudos dirigidos e atividades lúdicas com uso de jogos em sala de aula, gerando interatividade, facilitando o processo de ensino e aprendizagem, despertando o interesse dosalunos. Concluiu-se que a SAI foi positiva e é capaz de potencializar a aprendizagem ativa do aluno e é possível de ser aplicada a outros componentes curriculares, permitindo uma participação ativados alunos, com discussões e críticas sobre o tema.

Silva (2019) publicou na Revista Inclusiones uma revisão bibliográfica sobre as produções científicas desenvolvidas sobre a SAI no ensino da Física, com base nos parâmetros da adoção de tecnologias preconizadas pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Para a revisão, utilizou as bases de dados Google Acadêmico, LILACS, Scielo e repositórios de universidades. Foram incluído 7 artigos e os resultados mostraram a busca dos professores por novas abordagens de ensino, como a SAI. Além do mais, os artigos discutiram também sobre o BNCC e seus resultados demonstraram a eficiência da metodologia SAI no ensino de Física, apresentando uma conclusão positiva em relação ao uso das tecnologias como recurso didático, capazes de otimizar o ensino e aprendizagem.

Leal, Witt e Pasqualetto (2020) relataram em seu trabalho publicado nos Anais do XVI Encontro sobre Investigação na Escola, do Campus Santo Antônio da Patrulha da FURG, uma proposta aplicada a 1ª turma de ensino médio, abordando estratégias de ensino sobre a temática Movimento Circular Uniforme por meio da SAI. Os resultados mostraram que as atividades de experimentação trazem grandes contribuições ao ensino e aprendizagem, e que esta metodologia aplicada é uma alternativa para superar os impedimentos dentro do ensino da Física.

O trabalho de conclusão de curso de licenciatura em educação do campo apresentado junto à Universidade Federal de Santa Catarina por Padilha (2020), utilizou a aplicação da SAI como metodologia ativa para otimizar o ensino de Física em escolas da rede pública de ensino. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico, seguido pela elaboração de um questionário voltado a professores da disciplina de Física das escolas, enviados por e-mail e grupos de aplicativos, em espécie de *Survey*. Os dados foram



coletados e avaliados de forma qualitativa e quantitativa. Os resultados mostraram a necessidade de desmistificar as ideias que as pessoas têm sobre a SAI além de levantar uma reflexão sobre o modelo tradicional de ensino na Física.

Rosseto (2020) em sua dissertação de mestrado em ensino de física apresentada à Unesp, apresentou as mudanças que ocorreram no perfil dos estudantes nas últimas décadas. Por meio da SAI, o trabalho objetivou relacionar a inteligência emocional de alunos e professores durante aulas de Física. O estudo envolveu 22 alunos do 2º ano do ensino médio do Colégio Carlos Drummond de Andrade, situado na cidade de Colorado, Paraná e foi aplicada uma sequência didática durante nove aulas de física, realizando-se uma pesquisa bibliográfica pelo autor seguida de pesquisa qualitativa. Os resultados com base no objetivo principal do trabalho foram alcançados. A SAI foi uma metodologia que tornou as aulas de física mais interativas e atrativa aos alunos,e que a emoção é uma construção de cada um, acerca das experiências vividas, podendo ser positivas ou negativas frente a cada situação.

Vilas Boas e Schmitd (2020) apresentaram artigo na Revista Arquivos do Mudi, informando que realizaram um relato de experiência quanto a aplicação de metodologias ativas no ensino de Física em uma oficina intersseriada do ensino médio. Os resultados mostraram que o envolvimento dos alunos os colocou na posição de protagonistas durante o ensino-aprendizagem, sendo um artigo útil para apresentar métodos alternativos no ensino da Física. A atividade foi baseada na SAI e o método PIE (predizer, interagir, explicar) sobre o tema Energia e suas Transformações, com duração de quatro aulas. Inicialmente, foi enviado em um grupo de WhatsApp um formulário online a ser respondido, objetivando preparar o aluno ao conteúdo. Em sala, foram discutidas as percepções vistas no formulário e deviam construir um ventilador utilizando um kit Lego Mindstorms. Feitas as observações, os alunos organizaram os materiais e o professor juntamente a eles confeccionou um mapa conceitual no quadro branco. Para finalizar, os alunos responderam um quiz utilizando o Plickers. Resultados mostraram que a metodologia PIE foi bastante atrativa e despertou interesse dos alunos, sendo válido destacar que os professores estavam abertos a vivenciar novas metodologias no ensino da Física. O desempenho e envolvimento dos alunos foi muito positivo comparado aos anos anteriores.

Nos estudos de Gomes, Nunes e Nunes (2021), os autores realizaram uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, publicado na Revista Iberoamericana de Educación, selecionando 12 trabalhos sobre essa temática. A maioria dos trabalhos foram desenvolvidos para Ensino Médio, sendo 9 dos 12 selecionados. Assim, grande parte dos estudos são desenvolvidos por professores de ensino básico. Resultados mostraram que,



mesmo que pequena quantidade de trabalhos envolvendo ensino de Física, a SAI representa uma metodologia de ensinoem crescimento e que está ganhando espaço.

Na revisão realizada por Pinheiro (2021), apresentado em formato de trabalho de conclusão de curso de licenciatura em física na Universidade Federal do Ceará, os conteúdos mais utilizados para a aplicação da SAI foram: mecânica, com uma fração dos artigos trazendo assuntos como mecânica dos fluidos, cinemática, dinâmica, trabalho e energia, conservação de energia e movimentos ondulatórios.

Tomanik (2015) realizou experiência, exposta através de dissertação de mestrado em ensino de ciências exatas realizado na Universidade de São Carlos, utilizando também a metodologia SAI, porém, aliando a uma outra ferramenta auxiliadora ao estudo da física, o software Modellus.

Confortin, Ignácio e Costa (2018) apresentaram artigo na Revista Educar Maisrelatando a aplicação da SAI no estudo de ondas na disciplina de física na educaçãobásica. Os materiais foram enviados em uma apresentação Power Point, com ilustrações e acústicas sobre o conteúdo, e ao final apresentava questões a serem respondidas. Este material era disponibilizado em um grupo de WhatsApp. Osresultados mostraram ganho de tempo em sala de aula, otimizando o tempo, e de forma geral, é possível aplicar a SAI em escolas públicas, incentivando os alunos ao aprendizado.

Na revisão bibliográfica feita por Deponti e Bulegon (2018), publicada na Vidya, é explicitado quais os melhores tipos de materiais didáticos que devem ser disponibilizados para uma melhor aplicação e resultados positivos do uso da SAI. Já que tratamos de jovens conectados ao mundo virtual, se faz necessário materiais que consigam reter a atenção deles.

O trabalho de Espinosa, Araujo e Veit (2018), publicado na Revista de Enseñanza de la Física, evidencia a forma como os alunos estão conectados à internet, sempre conectados a informações de forma interativa, sendo portanto, a SAI uma alternativa em que é possível acessar os conteúdos em casa, otimizando o tempo gasto em sala de aula presencial. Foram discutidos os benefícios, aplicabilidade e motivações pelos professores nessa metodologia, bem como suas dificuldades. Assim, a diversidade metodológica e a autonomia dos professores pode sermuito benéficas no ensino-aprendizagem, sendo a SAI uma melhoria na compreensão de conteúdos e na resolução de problemas.

Lopes (2018) realizou um trabalho de conclusão de curso de licenciatura em física na Universidade Federal do Ceará com objetivo de utilizar a SAI em um modelo pedagógico buscando maior aproveitamento. Concluiu-se que ao utilizar mais de uma ferramenta de



ensino, amplia as possibilidades de contato com a informação permitindo ao aluno obter conhecimento e ter motivação para alcançar o objetivo final, que é a aprendizagem. Para desenvolver este trabalho, o autor desenvolveu as atividades prévias visando a abranger o conhecimento sobre o tema e a resolução de problemas pelos alunos.

Tomazi, Costa e Camargo (2018) propõem em seu trabalho, publicado nos Anais do CIET: EnPED: 2018, uma atividade de SAI a alunos do 3º ano do ensino médio e técnico visando contextualizar o ensino de física por meio de interação social dos estudantes. A atividade foi feita em forma de roteiro em sala de aula e contou com o uso de celulares smartphones. O roteiro foi entregue aos alunos e respondidos, em um período de seis semanas. Um questionário foi respondido inicialmente, visando inserir os alunos e familiares à temática da atividade. Foi realizada também uma pesquisa familiar para analisar o engajamento deles no cotidiano do aluno. Os resultados mostraram que as metodologias ativas foram satisfatórias, promovendo um aprendizado autossuficiente, e que os alunos e seus pais aprovaram o uso do aparelho celular em sala de aula para esta finalidade de ensino, ocorrendo uma boa associação do conteúdo de física e o cenário social em que aconteceu a atividade.

Studart (2019) discute em seu artigo de revisão, publicado na Revista do Professor de Física, o uso de metodologias ativas no processo de ensino de Física. De modo geral, é impossível abordar metodologias ativas sem o uso de tecnologiase seu uso em sala de aula. O artigo conclui que o professor deve escolher a metodologia ativa que mais se adapte a seu estilo de ensinar e que, para que atender a reformulação comtemplada na Base Nacional Comum Curricular, ele deve abordar novas metodologias de ensino dentro do ensino da Física.

Iberss et al. (2020) apresentaram na Revista Arquivos do Mudi uma proposta do método PIE – dentro de um modelo de Sala de Aula Invertida, aplicada a alunos da turma de mestrado, visando diversificar aulas de Física com apoio da tecnologia. Para a realização da pesquisa, foram utilizadas a plataforma Google Classroom, e o Kahoot, uma plataforma de jogos que permite criação de jogos de perguntas, permitindo um conhecimento mais descontraído e interativo. Resultados mostraram que a proposta de SAI é possível de ser aplicada em alunos de mestrado, mantendo-os ativos, participativos e focados, e o método PIE é aplicável para qualquer assunto, sendo o Google Classroom uma plataforma eficaz para disponibilização de links, textos e vídeos.

Confortin, Costa e Espinosa (2021) publicaram um trabalho na Revista Insignare Scientia, em que a SAI foi aplicada por meio de atividades experimentais e utilizando tecnologia digital. Alunos do ensino médio de uma escola estadual receberam um material didático via grupo no WhatsApp, contendo explicações detalhadas e atividades, previamente a



aula presencial. Durante os experimentos sobre o tema de Ondulatória, os alunos utilizaram seus aparelhos celulares e fotografaram o que era solicitado pela professora. Concluiu-se que a SAI contribuiu para que os alunos fossem centro do processo de aprendizagem, proporcionando o uso da tecnologia, além de promover interação e entusiasmo com os professores.

Richter e Sauerwein (2017) apresentaram um estudo na Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI de caso sobre a receptividade dos alunos de nível médio no curso de ondulatória dentro da metodologia de SAI. A análise de receptividade foi feita através de questionários eletrônicos. O curso em questão era composto por atividades didáticas por meio de simulação computacional, vídeos e animações em SAI, em uma escola de rede pública. Os resultados foram positivos, sendo apontados diversos benefícios dessa metodologia pelos alunos. Concluiu-se que a metodologia de SAI foi uma abordagem bem aceita pelos alunos, estimulando sua participação e promovendo a autonomia.

Um estudo realizado por Fernandes et al. (2018) envolvendo alunos do 1º anodo ensino médio, apresentado no II Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais, dividiu as turmas em grupos e distribuiu iPads com atividades a seremdesenvolvidas sem que soubesse o contexto e o resultado final. Dentre os pontos positivos, evidenciou-se a nova experiência e a utilização da tecnologia, e dentre os negativos, a dificuldade de trabalhar em equipe, dificuldades no acesso ao aplicativo, trabalho exaustivo e preferência ao ensino tradicional.

Holanda (2019), em sua dissertação de Mestrado em Ensino de Física da Universidade Federal do Pará, realizou uma proposta para alunos do 2º ano do ensino médio em que a sequência de atividades didáticas composta por vídeosaulas e postados no Google Classroom antes da aula presencial. Em seguida, o aluno é capaz de sanar as dúvidas em sala de aula, aplicando o que foi estudadoem casa. O tema abordado foi Fenômenos Termodinâmicos e os processos de transmissão de calor, sendo inicialmente aplicado um questionário diagnóstico, seguido de uma videoaula postada em canal do Youtube cerca de 7 dias antes da aula presencial. Os resultados da pesquisa mostraram que não houve grandes dificuldades na turma de alunos visto que a instituição forneceu bons recursos didáticos e praticamente todos os alunos possuíam aparelho celular ou computador com internet.

Valério et al. (2019) realizaram uma pesquisa, publicada na Revista Thema, sobre o modelo didático de SAI, em que os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas estudaram antecipadamente os conteúdos, e assim, o tempo de sala de aula foi dedicado à aplicabilidade do conhecimento por meio da metodologia ativa. Assim, os professores enviaram materiais como textos, vídeo-aulas disponíveis na web e aulas próprias em



slides, aproximadamente uma semana antes das aulas presenciais, via e-mail ou aplicativos de mensagens instantâneas. Em adição, foram aplicados questionários online. De forma presencial, foram formados pequenos grupos de discussão, em que os professores circulavam entre eles participando dos debates e sanando dúvidas. Os resultados desta experiência em específico mostraram que é fundamental a dedicação do professor a realizar essa metodologia de ensino, sendo as tarefas de cada etapa do ensino-aprendizagem muito importantes.

Azambuja e Colombo (2020) realizaram uma pesquisa-ação com alunos do ensino médio, publicada na Revista Eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica, em que testaram os limites e aplicabilidades da sala de aula invertida noEnsino da Física. Após reuniões com os professores e a explanação da metodologia para os alunos, foi encaminhado um material, sobre a temática "Leis de Newton", via grupo fechado em rede social e por fim, enviado um questionário. O trabalho concluiu que, embora a SAI seja uma alternativa positiva e eficiente no ensino médio, ainda há dificuldades quanto a organização do tempo pelos alunos e falta de acessar o material e estudar para as aulas. Assim, é necessário que os alunos sejam autônomos e saibam gerenciar seus estudos.

Faria e Vaz (2020) apresentaram um relato de experiência acerca da aplicação de deveres de casa em um curso de física de ensino médio, pelo método de salas invertidas. Leituras foram propostas antes da aula, além da aplicação de questionários de múltipla escolha em formulários que realizam a correção automática das questões. As turmas relatadas, de 2017 e 2019, apresentaram resultados coerentes, porém distintos entre si. A avaliação concluiu que, mesmo a falta de interesse dos alunos pelos deveres de casa pode ser uma dificuldade, mas ainda assim, eles se engajaram na realização deles, sendo necessário um convencimento por parte dos professores sobre a importância desta adesão ao aprendizado.

Ribeirinha e Silva (2020) realizaram um estudo sobre a metodologia de Investigação-Ação (IA), publicado na Revista e-Curriculum, dividido em um ciclo de quatro fases (planificação, ação, observação e reflexão), sendo a questão de investigação sobre a percepção dos alunos quanto a eficácia de vídeos no processo de instrução nas aulas de Física. Os resultados mostraram que, quando os alunos estão satisfeitos com a metodologia aplicada é plausível que estejam mais motivados a aprender, otimizando a aprendizagem. Alguns pontos foram avaliados de forma negativa pelos alunos, como o grau de dificuldade do quiz e o número de questões e a passividade associada aos vídeos. Assim, o estudo foi capaz de levantar pontos positivos e negativos da aplicação da SAI neste grupo de alunos, favorecendo melhorias para investigações futuras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Nos dias atuais, apenas o uso do ensino expositivo não corrobora com os objetivos educacionais propostos pela sociedade da informação e do conhecimento (SIC). Dessa forma, a SAI surge como uma possibilidade metodológica para propor transformações no cenário educacional, ainda mais com as inovações tecnológicas como a internet, facilitando a propagação de conhecimento.

Incentivar os alunos a estudarem de forma orientada, mas também independente, reflexiva e construcionista, não é uma tarefa fácil, mas utilizando as metodologias ativas existentes, isso pode se tornar uma realidade, como também,um avanço. Baseado nesses pressupostos, a SAI pode proporcionar ao aluno, um lugar de destaque durante a aula e assim poder contribuir para a sua formação como um cidadão pensante e com uma voz mais ativa perante a sociedade, umavez que, o aluno não ficará preso ao método tradicional de ensino, o que pode tornara aula mais atrativa.

Conclui-se que trabalhar com a SAI exige do professor planejamento, como também estratégias que, se bem direcionadas aos alunos, poderão fazer com que ele se torne um agente responsável pelo seu próprio conhecimento, não mais como ser passivo no processo de ensino e aprendizagem, mas como ser ativo. Evidentemente, não retiramos a importância do papel do professor como um mediador e como agente indispensável nesse processo de construção de saberes.

REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, V. L. M. A; COLOMBO, I. M. Sala de aula invertida: limites e possibilidades em uma experiência de ensino de física em uma turma de ensinomédio do IFPR – campus Coronel Vivida. **Revista Eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica**, Assis Chateaubriand, v. IV, n. XX, 2020.

BERGMANN, Jonathan; SAMS; Aaron. **SALA DE AULA INVERTIDA: uma metodologia ativa de aprendizagem**; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CASAL, Maycon. **MÉTODOS ATIVOS NO ENSINO DE FÍSICA: uma experiência com o Peer Instruction e a Sala de Aula Invertida para a abordagem das Leis deNewton na Escola Técnica Estadual Parobé**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181044?show=full Acesso em: 24 abr. 2022.

CONFORTIN, C. K. C.; IGNÁCIO, P.; COSTA, R. M. Uma aplicação da sala de aulainvertida no ensino de física para a Educação Básica. **Revista Educar Mais**, Pelotas, v. 2, n. 1, 2018.



CONFORTIN, C. K. C; COSTA, R. M; ESPINOSA, T. Sala de aula invertida com experimentação no ensino da óptica geométrica em uma escola pública da rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia**, Chapecó, v.4, n. 2, 2021.

DEPONTI, Maria Aparecida Monteiro; BULEGON, Ana Marli. Uma revisão de literatura sobre o uso da metodologia sala de aula invertida para o ensino de física.**Vidya**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 103-118, 2018.

ESPINOSA, T; ARAUJO, I. S; VEIT, E. A. Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física. **Revista de Enseñanza de la Física**, Santiago, v. 30,n. 2, p. 59-73, 2018.

FARIA, A. F; VAZ, A. M. Tarefas para aulas invertidas: relato de experiência docentecom deveres de casa on-line em curso de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino deFísica**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p. 729-750, 2020.

FERNANDES, R. I.; LUZ, R. B. M. da; POYOR, R. M. B.; BRITO, G. S.; KNOLL, A.C. G. Metodologias ativas e tecnologias da educação no ensino de Física (Book Creator). **II Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais,** Araranguá,2018.

GOMES, J. D. S; NUNES, A. O; NUNES, A. O. A produção do conhecimento sobresala de aula invertida no ensino de Física: um olhar sobre a pós-graduação brasileira. **Revista Iberoamericana de Educacion**, v. 87, n.2, p. 123-138, 2021.

HOLANDA, J. S. Sequência de atividades didática para uma abordagem dos processos de transmissão de calor em uma perspectiva de sala de aula invertida usando como recurso a plataforma Google sala de aula. **Dissertação de Mestrado**(Curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, 2019.

IBERSS, P.; RIBEIRO, P. S.; NUNES, F.; PARISOTO, M. F. Sala de aula invertida: uma aplicação do método PIE para o estudo da óptica. **Arquivos do Mudi**, Maringá,v.24, n. 3, p. 362-371, 2020.

LEAL, I. C. P; WITT, N. S. P; PASQUALETTO, T. I. Sala de aula invertida e o ensino contextualizado do movimento circular uniforme. XVI Encontro sobre Investigação na Escola, **Anais** [...] FURG - Campus Santo Antônio da Patrulha, 2020. Disponível em: https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/EIE/article/view/15179 Acesso em: 24 mai. 2022.

LEÃO, K. S. A. Sala de aula invertida no ensino da lei da inércia com aplicação de jogo lúdico. **Dissertação de Mestrado** (Curso de Mestrado Nacional Profissional emEnsino de Física). Rio Branco – Acre, 2019.

LOPES, J. I. M. O estudo de semicondutores no ensino médio: uma proposta de Salade aula invertida. **Monografia** (Licenciatura em Física) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MASSON, T. J; MIRANDA, L. F. de; SILVA, G. T. da; MORAES, U. C. de; MUNHOZ, A. H. Aprendizagem invertida: ensino híbrido em aulas de física geral dos cursos deengenharia. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 102-118, 2018.



OLIVEIRA, Tobias Espinosa de; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. Sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de física. **Física na escola.**São Paulo. Vol. 14, n. 2 (out. 2016), p. 4-13, 2016.

PADILHA, P. A. Sala de aula invertida: uma proposta de metodologia ativa para o ensino da disciplina de física no ensino médio. **Trabalho de Conclusão de Curso**(Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade Federal de Santa Catarina,Florianópolis, 2020.

PINHEIRO, A. G. S. Metodologia de sala de aula invertida no ensino de Física: umarevisão de literatura. 2021. 33 f. **Monografia (Licenciatura em Física)** - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

RIBEIRINHA, T; SILVA, B. D. Avaliando a eficácia da componente online da "Sala deAula Invertida": um estudo de investigação-ação. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 568-589, 2020.

RICHTER, S. S; SAUERWEIN, R. A. Receptividade de um curso de ondulatória naperspectiva de sala de aula invertida. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensãoda URI**, Erechim, v. 13, n. 25, p. 235-246, 2017.

RODRIGUES, Carolina Stancati, Sala de Aula Invertida: desafios apontados porprofessores em uma instituição de ensino médio, **Dissertação** (Mestrado em Educação) – PUC-PR, Curitiba: 2015.

ROSSETO, F. Uma proposta pedagógica utilizando sala de aula invertida no ensinoda óptica geométrica: a questão da emoção em sala de aula. **Dissertação de Mestrado** (Mestrado Profissional de Ensino em Física) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, Presidente Prudente SP, 2020.

SILVA, R. C. Ensino de Física Moderna em um processo de sala de aula invertida: reflexões e potencialidades. **Horizontes – Revista da Educação**, v. 6, n. 12, p. 141-153, 2018.

SILVA, J. F. B. Estratégias metodológicas no ensino de física no formato de sala deaula invertida. **Revista Inclusiones**, v. 6, n. 2, p. 12-22, 2019.

SCHMITD, D. R; VILAS BOAS, M. V. Dinamizando uma aula introdutória sobre energia: um relato de experiência. **Arquivos do Mudi**, Maringá, v. 24, n. 3, p. 315-322, 2020.

STUDART, Nelson. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019.

TOMANIK, Marcelo. **O uso do software Modellus na formação inicial dos licenciandos em Física dentro da abordagem metodológica da sala de aula invertida**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas) – Universidade Federalde São Carlos, São Carlos, 2015.

TOMAZI, B. S. K; COSTA, J. F; CAMARGO, S. Ensino de física e o uso de smartphone: uma abordagem sobre o consumo de energia elétrica em uma perspectiva de sala de aula invertida e CTSA. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologias**, CIET:EnPED, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722.Disponível em:



<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/71>. Acesso em:25 mai. 2022.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: aproposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, Curitiba, (spe 4), p. 79-97,2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645 Acesso em 24 abr.2022.

VALÉRIO, M., MOREIRA, A. L. O R.; BRAZ, B. C.; NASCIMENTO, W. J. A sala de aula invertida na universidade pública brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 195-211, 2019. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1159 Acesso em 24 mai. 2022.



AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA PERSPECTIVA DO ENSINO REMOTO NA REDE MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Isnandia de Souza Silva 13
Letícia Bezerra dos Santos14
(Universidade Estadual do Maranhão/
Núcleo de Tecnologia para Educação- UEMANET)

Resumo: Com o enfrentamento da pandemia do COVID-19, exigiram-se mudanças na vida dos estudantes com deficiência intelectual. Sabendo que as tecnologias assistivas(TA) têm um papel fundamental na mediação da aprendizagem e um instrumento facilitador para o campo educacional, traça-se enquanto objetivo geral: Discutir as contribuições e desafios das Tecnologias Assistivas no processo de aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual na perspectiva do ensino remoto.Trata-se de uma pesquisa de campo de cunho exploratória e descritiva com uma abordagem qualitativa.Quantos aos instrumentos foram analisados questionários, ficha de acompanhamento e relatórios pedagógico da coordenação de educação especial /inclusiva-SEMECTI da rede municipal de Magalhães de Almeida-MA.A apresentação dos resultados demonstraram que o uso das tecnologias assistivas unem diferentes recursos e estratégias que podem facilitar no campo educacional, porém, a falta de instrução dos pais sobre as tecnologia assistivas dificultaram a execução destas práticas pedagógicas em casa; O acesso dos recursos e/ou materiais que eram inseridos na escola assim como a participação dos pais e a adaptação dos professores foram barreiras que impediram o aprendizado através do ensino remoto.
Palavras-Chave: Tecnologias assistivas. Deficiência Intelectual. Ensino remoto. Aprendizagem.

Keywords: With the confrontation of the COVID-19 pandemic, changes were required in the lives of students with intellectual disabilities. Knowing that assistive technologies (AT) have a fundamental role in the mediation of learning and a facilitating instrument for the educational field, it is outlined as a general objective: To discuss the contributions and challenges of assistive technologies in the learning process of students with intellectual disabilities in perspective of remote learning. It is also an exploratory and descriptive field

13 Autora da pesquisa acadêmica, Pedagoga, Especialista em Educação Especial Inclusiva. E-mail: isnandinha96@hotmail.com
14 Coautora da pesquisa acadêmica, Pedagoga, Especialista em Educação especial inclusiva, Mestre em Educação Especial. E-mail: let.sts.ufma@hotmail.com.



research with a qualitative approach. As for the instruments, questionnaires, monitoring forms and pedagogical reports were applied. The presentation of the results showed that the lack of parents' instruction on such assistive technology resources hinder the execution of these pedagogical practices at home. Other challenges are related to access to material resources, as well as the participation of parents are barriers that hinder learning through remote learning.
Abstract: Assistivetechnologies.IntellectualDisability.Remoteteaching.Learning.

1. Introdução

As rupturas provocadas em virtude do contexto de pandemia foram notórias para o campo educacional, sendo marcado por um ensino atuante dentro de casa onde as estratégias de aprendizagem precisaram ser reorganizadas no ambiente familiar e por educadores.

Diante desse cenário, contemplam-se também os alunos com deficiência intelectual que apresentam prejuízos sejam cognitivos ou adaptativos, sendo afetados por essa realidade conforme os acompanhamentos realizados na coordenação de educação especial /inclusiva-SEMECTI da rede municipal de Magalhães de Almeida-MA.

Com a falta do atendimento presencial dos educadores seja da sala comum ou do Atendimento Educacional Especializado (AEE) restringiu-se aos pais a responsabilidade da organização dos estudos, aplicação de atividades e/ou reprodução de recursos que facilitassem a aprendizagem dos seus filhos.

Assim, no campo da educação especial incluem-se as Tecnologias Assitivas (TA), ferramentas que eram aplicadas na escola e que precisaram ser readaptadas e aprendidas para a perspectiva do ensino remoto. Esse tipo de tecnologia oferece recursos pedagógicos, tecnológicos e de suporte para atender as necessidades específicas desse público-alvo que necessitam de acompanhamento para desenvolvimento e funcionalidade nas atividades diárias e pedagógicas do seu cotidiano. BERSCH (2006)

Neste sentido, faz-se necessário questionar como as Tecnologias Assistivas foram mediadas no processo de aprendizagem do aluno com deficiência intelectual na perspectiva do ensino remoto na rede municipal de Magalhães de Almeida-MA ? Tal questionamento nos leva a discussões não somente das contribuições das tecnologias assistivas para alunos com deficiência, mas também a reflexão das metodologias e estratégias que foram aplicadas na perspectiva do ensino emergencial.

Neste sentido, o presente estudo pretende discutir sobre as Tecnologias assistivas e o processo de aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual na perspectiva do ensino remoto. Tendo como objetivos específicos: Conhecer as características conceituais da deficiência intelectual; Compreender as sobre tecnologias assistivas e a sua aplicação na perspectiva do ensino remoto.



Neste sentido, realizou uma pesquisa com abordagem qualitativa que trata-se conforme os fundamentos nos estudos de Trivinos (2008) uma pesquisa que não precisa se respaldar em informações estatísticas.Quanto a natureza da pesquisa é de cunho exploratória, descritiva, bibliográfica e de campo.No estudo exploratório o pesquisador pode se aprimorar mais sobre o assunto e explorar a pesquisa para conhecimentos mais específicos diante do tema abordado, sendo assim que o mesmo possa retirar informações mais concretas e que hipóteses sejam formuladas, para a realização do trabalho. MARCONI E LAKATOS (2017)

Quanto a forma de coleta de dados, foram escolhidos como instrumentos os questionários e fichas de acompanhamento feitos pelos professores da rede municipal de Magalhães de Almeida –MA que são entregues/analisados pela coordenação de educação especial /inclusiva –SEMECTI, que por sua vez foram explorados nessa pesquisa. Tais informações, avaliavam a participação dos pais quanto as atividades do seu filho (a) seja de foram virtual ou na presença/acompanhamento das atividades impressas, assim como também as dificuldades dos professores.

Portanto, se faz necessário a discussão do campo das Tecnologias assistivas para amplitude dessa informação e registro da pesquisa apresentada para dar acesso a pais, professores e todos envolvidos do campo escolar sobre o que foi executado no período do ensino remoto.

2. Contextualizando a deficiência intelectual

A deficiência intelectual (D.I) conforme o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014), enquadra-se no grupo dos transtornos de neurodesenvolvimento, que se manifestam antes dos 18 anos, com déficits no desenvolvimento, e que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional. Formalmente, a deficiência intelectual é definida pela Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento15(AADID), como um comprometimento intelectual significativamente inferior à média, acompanhado de limitações importantes no funcionamento adaptativo em pelo menos duas das seguintes áreas de habilidades: comunicação, autocuidados,vida doméstica, habilidades,sociais/interpessoais, uso de recursos comunitários, trabalho e lazer etc.

A partir de pesquisas e novos conceitos, mudanças sociais e educacionais ocorreram positivamente nos diagnósticos psicológicos, produzindo alterações no antigo enfoque médico pedagógico da deficiência. Atualmente, os diagnósticos não mais se baseiam unicamente no QI(Quociente de Inteligência), buscam uma visão social da

[1]Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento (AADID) é uma organização médica voltada para a saúde mental responsável pela organização do Manual Diagnostico e Estatístico de transtornos mentais -DSM.AADID (2010)

pessoa, valorizando as potencialidades de cada uma de acordo com o meio em que vivem, propiciando melhor qualidade de vida.

Portanto, embora existam prejuízos no desenvolvimento neurológico que afetam a sua adaptação ao ambiente, a deficiência intelectual não possui um perfil estático clínico que limita as suas condições cognitivas e controle comportamental. Para Santos (2012, p.937), "uma limitação, seja ela estrutural ou funcional, não elimina a possibilidade de aprendizagem e de adaptações ao meio."

Conforme Santos (2012, p.939) "um ambiente escolar que trabalhe as necessidades de cada aluno tem potencial para superar as dificuldades, ou ao menos amenizá-las". Para tanto, é importante um aprofundamento sobre propostas de aprendizagens adaptadas e flexibilizadas para que o conteúdo seja ensinado conforme os prejuízos cognitivos de cada indivíduo. Desse modo, serão destacadas a seguir as contribuições das Tecnologias Assistivas, tendo em vista, que tais recursos podem potencializar as necessidades educativas dos alunos com D.I nos âmbitos escolares e sociais, sendo o professor o mediador essencial para o processo de inclusão, aprendizagem e desenvolvimento aos alunos com deficiência.

2.1 As contribuições das Tecnologias Assistivas (TA)

A discussão sobre a utilização das Tecnologias Assistivas (TA) inicia-se com a perspectiva de inclusão dos estudantes com deficiência nos ambientes educacionais, tendo em vista a necessidade de atender de forma adaptada a sua aprendizagem e necessidades educativas.

Neste sentido, a tecnologia assistiva assume o papel de inclusão dos alunos com deficiência que necessitam de métodos e recursos positivos para que se tenha uma educação com equidade, no sentido de garantir a oferta de oportunidades iguais a todos, sem preconceito e exclusão.

De acordo com Bersch (2008) o objetivo da (TA) é proporcionar a pessoa com deficiência maior autonomia e independência, qualidade de vida e inclusão social e educacional, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle se seu ambiente , habilidades de seu aprendizado e trabalho.

No ponto de vista da deficiência intelectual a (T.A) pode proporcionar a estimulação das habilidades de acordo com a necessidade do aluno, dar maior autonomia, interação, comunicação nos saberes práticos do dia a dia e na escolarização. Como por exemplo, através de uma caneta, lápis, uma colher adaptada, garantindo assim uma melhor qualidade de vida ao aluno, tendo em vista suas especificidades de acesso às atividades propostas no currículo escolar. Segundo Manzine (2005), os recursos de tecnologia assistivas estão muito próximos do nosso dia a dia.Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia, ora são despercebidos devido sua simplicidade.



Existem um número incontável de possibilidades, de recursos simples e de baixo custo, que podem e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, tais como: suportes para visualização de textos ou livros; fixação de papel ou caderno na mesa com fitas adesivas; engrossadores de lápis ou canetas confeccionados com esponjas enroladas e amarradas, ou com punho de bicicleta ou tubos de PVC etc, dentre outros.

Neste sentido, tratando do contexto atual nos questionamos o papel das tecnologias assistivas no processo educacional que se evidencia como uma ferramenta pedagógica em favor do ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual, frente à realidade atual do ensino remoto. Sendo assim, uma preocupação da forma como novas posturas estão sendo construídas entre professores, pais e alunos protagonistas indispensáveis do modelo de ensino remoto.

3. Apresentação e discussão dos resultados

3.1 Os impactos do ensino remoto e o uso das Tecnologias Assistivas.

Na perspectiva da educação inclusiva, as tecnologias assistivas diante das mudanças trazidas pelo COVID-19, estabeleceram-se novas reflexões a cerca do novo ensino em tempos de pandemia que evidenciou ainda mais as tecnologias como uma importante ferramenta que visa facilitar o desenvolvimento de alunos com deficiência.

Para explorar o campo das tecnologias assistivas, especificamente na área educacional no contexto do ensino remoto, faz-se necessário a compreensão destas nova metodologia de ensino a fim de entendermos os impactos deste ensino na perspectiva da TA e o processo de inclusão.

De acordo com Alves(2020), o ensino remoto, constitui um conjunto de práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais.Sendo assim,o ensino remoto define-se como o processo de ensino aprendizagem aliada a tecnologia através das plataformas digitais e outros meios,onde o aluno é o centro e o professor é o mediador.Dessa forma,o novo modelo de ensino proporciona uma maior flexibilidade quanto às plataformas digitais.

Segundo Angelucci(2020),as aulas online, e os materiais utilizados pelas escolas nem sempre são acessíveis, o que pode defasar a aprendizagem dos alunos com deficiência, que necessitam de um maior suporte pedagógico.

Este novo cenário veio desconstruir os padrões de escolaridade onde todo o sistema educacional teve que se adequar as exigências e necessidades emergências do momento. Segundo Kenski(2012),precisamos compreender a tecnologia e sua grande contribuição como ferramenta pedagógica inclusiva para isso é necessário direcionarmos o uso das mesmas para fins educacionais.

Conforme a coleta de dados da Coordenação da Educação Especial do Município de Magalhães de Almeida MA , o cenário atual evidenciou quase total exclusão de alunos com deficiência que necessitam de apoio para desenvolver suas atividades. Sendo assim, através dos questionários e entrevistas dos professores os dados indicaram que o ensino remoto

causou vários impactos e questionamentos em relação a essa nova maneira de aprender. Dentre eles, destacam-se: os desafios dos professores em se adaptar as ferramentas tecnológicas; a participação das famílias e sua atuação no cenário de ensino remoto.

Tais constatações foram parte analises das fichas de acompanhamento pedagógico realizada pelos professores, indicando tal problemática no ensino aprendizagem dos alunos público alvo da educação especial incluídos na rede.

Além disso, os professores questionaram a sobrecarga de trabalho, tendo em vista tal responsabilidade de atendimento remoto que evidencia um distanciamento entre alunos, pais e professores. A pandemia deixou mais visível essas particularidades no sentido de incluir a todos independente de suas deficiências e especificidades e tornando o ensino mais desafiador para estudantes com deficiência, pois, anteriormente os recursos adaptados e suas mediações eram feitas presencialmente e agora com a ausência do professor em sala se designa aos pais tal responsabilidade.

Outra informação levantada foi à falta de interação dos pais com professores seja pela ausência do acesso via internet, ou via impresso que muitas vezes não chegava aos alunos com deficiência. Além disso, a ausência de uma visão metodológica adequada e adaptada as condições do estudante sobre tais recursos das tecnologia assistivas dificultaram a execução destas práticas pedagógicas em casa. Outros desafios estão relacionados ao acesso dos recursos materiais, a falta de recursos e/ou orientação para produção dos materiais adaptados, sendo um fator prejudicial ao aprendizado do aluno com deficiência intelectual.

Percebemos que a falta deste apoio nesse período de ensino remoto impuseram restrições ao acesso no processo de ensino-aprendizagem no momento em que evidenciávamos novas estratégias de acesso a comunicação e informação.

Quanto às famílias, protagonistas, no desenvolvimento de seus filhos com deficiência e responsável por fazer a mediação com os professores para que a escola compreenda as formas de acessibilidade que o aluno necessita. O seu papel tem sido uma contribuição fundamental para garantir o aprendizado, porém, conforme os dados tratados pela coordenação de educação especial/inclusiva /SEMECTI a realidade não atinge a totalidade de pais, pois, a maioria não possuia o ensino básico e nem formação adequada para ajudar seus filhos.

Tal informação pode ser evidenciada nas devolutivas das atividades que quase não foram feitas, a maioria dos pais não pegavam o kit de atividades. Tudo isso foram sendo informadas nas análises das entrevistas com os professores, as fichas de acompanhamento e relatório pedagógico que nos retrata essa realidade.

Portanto, a falta de feedback entre pais e professores nesse relacionamento entre escola e família no ensino remoto foram preocupantes, pois, eram as famílias que protagonizavam na aplicação e adequação das atividades Para tanto, a falta de comunicação e noticias sobre o que estava acontecendo no universo dos alunos com deficiência , acarretava mais exclusão e defasagem no aprendizado.



Resende e Melo (2020), pontuam que este contexto de pandemia abriu espaço para as discussões que "trazem a tona quem está sendo privilegiado e que é tornado invisível no processo educativo". Neste sentido, podemos compreender que os estudantes com deficiência ficaram mais "invisíveis" diante das novas propostas metodológicas de ensino remoto, onde a reprodução de práticas pedagógicas tradicionais no ensino remoto com a mediação das tecnologias revelaram uma postura insuficiente ao cenário atual.

De acordo com Besch(2018), a inclusão e a tecnologia caminham em nossa direção com o propósito de tornar a vida mais fácil.No entanto, notamos que apesar das as tecnologias somarem significativamente no processo de inclusão de todos independente de suas deficiências, compreende-se que o uso destas metodologias neste modelo de ensino, exige ainda um amadurecimento quanto ao seu processo de aplicação e desenvolvimento.

4. Considerações finais

Conforme os estudos apresentados foram demonstrados alguns benefícios da tecnologia assistivas para a inclusão, desde aumentar a autonomia a melhorar a qualidade de vida, proporcionar independência das pessoas com deficiência que necessitam de um maior acompanhamento e até mesmo o desenvolvimento das suas habilidades e competências. Sendo então, instrumentos facilitadores de funções, seja de recursos ou serviços que contribuem para minimizar as barreiras que as pessoas com deficiência encontram.

A implementação dessas metodologias em um novo formato, ou seja, de forma remota e dependente da atuação dos pais, tornaram mais visíveis as dificuldades dos pais/professores sobre a escolarização de estudantes com deficiência intelectual. A disponibilização dos recursos adaptados, a formação adequada dos pais perante o ensino remoto destacou-se como barreiras expressivas quanto acesso à aprendizagem

Assim, mesmo com as instruções que eram repassadas aos pais e o oferecimento de alguns recursos, ainda sim, foram insuficientes para atingir a maioria dos estudantes com deficiência intelectual.

Portanto, apesar das tecnologias assistivas (TA) proporcionarem um meio facilitador de aprendizagem, necessita-se fomentar e ampliar o direcionamento aos pais, tendo em vista, que os mesmos estão mais presentes atualmente no convívio diário da criança. Através do paradigma vivenciado, foram surgindo questionamentos e dados que nos fazem refletir que é necessário investir na preparação dos pais para com seus filhos, pois, quando esse papel estava apenas na responsabilidade dos pais, os entraves da mediação da aprendizagem foram evidenciadas.

Deste modo, enfatiza-se que as equipes escolares através dessa experiência aproximem os pais por meio de oficinas, palestras ou momentos de interação nas atividades junto aos professores, não somente para um futuro que pode ser vivenciado novamente, mais também para um presente que ainda luta pelo enfrentamento e resgate

dos prejuízos educativos, tendo em vista minimizar as problemáticas que o ensino remoto ocasionou nos ambientes escolares.

Referências

ALVES,L.**Educação Remota: entre a ilusão e a realidade**.Interfaces Cientificas – Educação,2020.
AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION.**Manual diagnostico e estatístico de transtornos mentais.DSM-5.**Artmed, 2014.
AMERICAN ASSOCIATION ON INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES — AAIDD. **Deficiência intelectual**: definição, classificação e sistema de apoio. 11.ed. Washington: AAIDD, 2010.
ANGELUCCI,BIANCHA.Jornal da USP .**Departamento de filosofia da educação e ciências da educação**.(2020)
BERSCH,Rita;**Portal de ajudas técnicas para a educação :equipamentos e material pedagógico para educaçao,capacitação e recreação da pessoa com deficiência**: MEC/SEESP,2018.
_____,R.**Introdução a tecnologia assistiva**.CEDI,centro especializado em desenvolvimento infantil.Porto Alegre.2008.
_____, R. **Tecnologia assistiva e educação inclusiva**. Ensaios Pedagógicos, Brasília: Seesp/Mec, 2006.
KENSKI,V.M.**Educação e tecnologia**.O novo ritmo.2012
MANZINI,E.J.**Tecnologia Assistiva para a educação: recursos pedagógicos adaptados.IN: Ensaios Pedagogicos: Construindo escola inclusivas**.Brasilia:SEESP/MEC .2005.
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
RESENDE,N.S.;MELO,P.E .**de Diálogos sobre a escola em contexto da pandemia: constribuição do pensamento de Paulo freire e do construtivismo social**.Pedagogia em ação,2020.
SANTOS, D.C.O.**Potenciais dificuldades e facilidades na educação de alunos com deficiência intelectual**.Educ.Pesqui, São Paulo, v.38,n.04, p.935-948,2012.
SANTOS,N.**Espaços virtuais de ensino aprendizagem**.São Paulo: Infolink,2012.
TRIVIÑOS,AugustoNibaldo Silva, 1928-**Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**: Atlas 1987.



ASPECTOS COMUNICACIONAIS E ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DO ESTUDANTE DE ODONTOLOGIA PARA ATENDIMENTO AO PACIENTE SURDO

Clayton Gabriel Pavão Ferreira
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: c.gabrielpavao@gmail.com

Thelma Helena Costa Chahini
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: thelmachahini@hotmail.com

Resumo: As dificuldades de comunicação entre a pessoa surda e a ouvinte são discutidas neste trabalho que tem como objetivo descrever em que medida as estratégias utilizadas, no ensino superior, com vistas a formar o profissional dentista, para garantir a inclusão social de pessoas surdas são eficazes. Para tanto, utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica e documental, realizada em repositórios como o Google Acadêmico e Scielo, assim como da análise da Lei nº 10.436/2002 e do Decreto nº 5.626/2005, que dispõem acerca do uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) pelas pessoas surdas e da obrigatoriedade das instituições de ensino superior de buscar alternativas que visem ao " atendimento às pessoas surdas ou com deficiência auditiva na rede de serviços do SUS e das empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, por profissionais capacitados para o uso de Libras ou para sua tradução e interpretação" assim como, no que concerne ao " apoio à capacitação e formação de profissionais da rede de serviços do SUS para o uso de Libras e sua tradução e interpretação". Insere-se, portanto, no tema Competências e desenvolvimento profissional de professores, educadores e outros profissionais, no eixo novas abordagens e estratégias de formação. Concluímos ser necessário o uso de inovações didáticas e metodológicas, no tocante à formação do profissional dentista, ao longo de sua graduação, a fim de que este possa atender a pessoa surda, utilizando, para tanto, sua primeira língua, qual seja, a Libras.
Palavras-chave: Desenvolvimento profissional. Estratégias de Formação. Atendimento odontológico. Surdos. Libras.

Abstract: The difficulties of communication between the deaf person and the listener are discussed in this paper which aims to describe to what extent the strategies used, in higher education, with a view to training the dental professional, to ensure the social inclusion of deaf people are effective. For this, we used as methodology the bibliographic and documentary research, performed in repositories such as Google Scholar and Scielo, as



well as the analysis of the Law N. 10.436/2002 and Decree N. 5. 626/2005, which provide about the use of Brazilian sign language (Libras) by deaf individuals and the obligation of higher education institutions to seek alternatives aimed at the "service to deaf or hard of hearing people in the service network of SUS and companies that hold concession or permission of public health care services, by professionals trained to use Libras or for its translation and interpretation" as well as, regarding the "support for training and education of professionals in the network of services of SUS for the use of Libras and its translation and interpretation. It is inserted, therefore, in the theme Skills and professional development of teachers, educators and other professionals, in the axis new approaches and training strategies. We conclude that it is necessary the use of didactic and methodological innovations, regarding the formation of the dentist professional, along his graduation, so that he can attend the deaf person, using, for such, his first language, which is Libras.
Keywords: Professional Development. Training Strategies. Dental care. Deaf. Libras.

INTRODUÇÃO

As dificuldades enfrentadas pelas pessoas surdas, no que diz respeito a sua comunicação com os ouvintes se dá, principalmente, pelo fato destes usarem as línguas orais auditivas, enquanto que os surdos brasileiros utilizam, para se comunicar, a Língua Brasileira de Sinais (Libras), instituída como primeira língua dos surdos, pela Lei nº 10.639.2002.

No Brasil, a língua de sinais ganhou espaço em 1857, quando Eduard Huet, um francês que ficou surdo, aos doze anos, veio para o País, a convite do monarca, D. Pedro II, fundando assim, a primeira escola para crianças surdas, inicialmente denominada Imperial Instituto de Surdos Mudos, mudando, posteriormente para Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). A partir da criação da escola, os surdos brasileiros puderam criar a Língua Brasileira de Sinais, que evoluiu da língua de sinais francesa e dos estilos de comunicação de surdos de diferentes partes do país.

As discussões acerca da Libras têm como viés a questão da comunicabilidade, entre surdos e ouvintes, observando que a falta de oralidade, nas pessoas surdas, contribui bastante, para estigmatizá-las, o que faz com que estas sejam cerceadas de direitos básicos, como educação e saúde, conforme dispõe a Constituição Brasileira (1988). No que concerne ao direito de surdos, à saúde, a maior dificuldade enfrentada é a falta de comunicabilidade entre estes e os profissionais da área de saúde e o paciente surdo.

Este trabalho discorre sobre a Libras como disciplina, em cursos de graduação, na área de saúde, no ensino superior, mais especificadamente da odontologia, discorrendo sobre sua importância para o atendimento de surdos, pelos futuros dentistas. Discorre ainda, sobre o papel das Instituições de Ensino Superior, doravante IES, na formação dos profissionais da saúde e da importância destes, em aprender a Libras, ainda na graduação.



Buscou-se, pois, descrever os entraves que emergem no contexto do atendimento odontológico de pacientes surdos, tendo como foco o papel das IES, na preparação dos futuros profissionais dentistas. Para tanto, foram utilizados estudos bibliográficos e documentais, a fim de se desenvolver este trabalho. Tomou-se como referências textos publicados em sites e repositórios, cujo tema é a formação do profissional dentista, ao longo de sua graduação, discorrendo sobre o papel das IES, neste contexto.

O artigo ora apresentado foi dividido em cinco seções. Na seção introdutória apresenta-se o objeto de estudo, enquanto que na segunda, abordamos de forma suscinta a questão da comunicação de surdos e o uso da Libras como meio de interagir com outras pessoas. Enfoca-se também, o que dispõe o Decreto nº 5.626/2005 acerca de como as instituições de ensino devem preparar seus recursos humanos, para interação entre surdos e ouvintes. Na terceira seção são discutidos os entraves que dificultam a comunicabilidade entre o profissional dentista e o paciente surdo. O papel das IES na formação dos profissionais dentistas é discutido na quarta seção, apresentando-se em seguida, as considerações finais. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, por meio da qual, com base em estudos sobre a temática, comenta-se sobre o papel das IES, na formação dos profissionais de saúde, entre estes, os profissionais dentistas.

2 COMUNICAÇÃO DE SURDOS E O USO DA LIBRAS COMO FORMA DE COMUNICAÇÃO, PARA INTERAGIR COM OUTRAS PESSOAS

A fim de se discutir sobre a questão da surdez e da comunicação estabelecida por pessoas surdas, faz-se necessário comentar seus conceitos e causas, bem como de seus diferentes graus. Para Bittencourt e Montagnoli (2007, p. 244):

> A pessoa surda pode ser definida como aquela que vivencia um déficit de audição que a impede de adquirir de maneira natural, a língua oral/auditiva usada na comunidade majoritária, e que constrói sua identidade calcada nesta diferença, utilizando-se de estratégias cognitivas e de manifestações comportamentais e culturais diferentes da maioria das pessoas que ouvem. Todavia, apesar dos avanços observados nas discussões teórico-conceituais sobre este tema, ainda se percebe que a sociedade tem muita dificuldade em mudar seus valores e assimilar novos conceitos.

Esse déficit de audição pode se configurar em diferentes graus, leve, moderado e severo, além dos diferentes fatores que ocasionam a surdez. No que diz respeito à surdez leve, uma das maiores causas é a otite causa bastante habitual, na infância, enquanto que a rubéola, na gravidez e outras infeções pré-natais acarretam da surdez



moderada até a grave. Bittencourt e Montagnoli (2007) pontuam que em aproximadamente 33 % de casos de doenças, durante a gestação não há como determinar se foram estas as causadoras da surdez.

No que concerne à surdez, em adultos, o ruído, principalmente no local de trabalho, pode se constituir como fator que contribui para a surdez. Em idosos, o percentual de perda auditiva pode chegar a 30%. Desse modo:

> O Ministério da saúde por meio da Política Nacional de Saúde do indivíduo com Deficiência, apoia a inclusão plena da pessoa com deficiência em toda a rede assistencial do Sistema Único de Saúde (SUS), para que as equipes de saúde se organizam para atender esses usuários. atendimento em todos os níveis de atenção é possível, assumindo-se uma assistência especial a eles Comunicabilidade. BITTENCOURT; MONTAGNOLI (2007, p. 244)

A despeito desse cenário, ao longo da história e, de modo específico, nas últimas décadas, o conceito de surdez vem sendo modificado, em uma perspectiva política que no Brasil, agrega a concepção de diferença, em oposição à deficiência, ou seja, reconhecer a pessoa surda, do ponto de vista político é situá-la em um contexto que a coloca como sujeito de direitos, como pontua a Constituição Brasileira (1988), reconhecendo sua identidade, cultura e identidade e, sobretudo, sua língua. Um dos mais importantes avanços, que trouxe, sobretudo, dignidade às pessoas surdas, foi a Lei nº 10.436/2002, conhecida como Lei da Libras, a qual reconheceu a Língua Brasileira de Sinais, como língua oficial para o povo surdo, como disposto em seu artigo 1º: "É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados". O dispositivo legal dispões em seu parágrafo único que:

> Parágrafo único. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Observa-se assim, o reconhecimento da Libras, como língua, com sistema linguístico e estrutura gramatica, próprios, tal qual as línguas orais auditivas, como é o caso da Língua Portuguesa. A referida lei destaca ainda, que:



> Art. 2º Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.
> Art. 3º As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.
> Art. 4º O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente.
>
> Parágrafo único. A Língua Brasileira de Sinais - Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa.

Observa-se assim, a relevância da Lei da Libras, para a comunidade surda, especialmente no que concerne ao reconhecimento e garantia do direito de ter sua própria língua e dela fazer uso, para se comunicar com os demais. A Lei nº 10.436/2002 traz em seus artigos 2º, 3º e 4º o papel dos entes no que diz respeito ao papel de cada um, na disseminação e uso da Libras, embora, aponte apenas três áreas de conhecimento, para incluir o uso da Libras.

Destaca-se, porém, o que dispõe o parágrafo único da referida lei que mesmo reconhecendo a Libras, como a língua oficial, a ser usada pelos surdos brasileiros, esta não substitui o uso da Língua Portuguesa, mesmo pelos surdos, que ao longo de sua formação vêm tendo um ensino deficitário, que não lhes permite aprender a língua oficial do Brasil. Assim sendo, os surdos brasileiros têm se submetido a testes e exames, em Língua Portuguesa, na modalidade escrita, enquanto que a Libras ainda não foi inserida no currículo das escolas.

2.1. O Decreto nº 5.626/2005 na vida de pessoas surdas ou com deficiência auditiva

No ano de 2005, foi publicado o Decreto nº 5.626 que reconhece o status linguístico da Libras, ratificando sua e meio para comunicação de ideias e fatos das comunidades surdas brasileiras, aproximando a identidade e cultura dos surdos. Regulamenta a Lei da Libras, pontuando diversas questões acerca de seu uso, como, por exemplo, a formação do profissional intérprete a dar suporte à pessoa surda, em diferentes áreas, ou seja, o decreto, a nosso ver, supre algumas lacunas deixadas, pela



citada lei. O Decreto nº 5.626/2005 ratifica o conceito de surdez, discorrendo em seu Artigo 2º que: "Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras". Pontua ainda sobre deficiência auditiva, em seu parágrafo único, postulando que "*Considera*-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz".

Para além da definição acerca da pessoa surda, o Decreto nº 5.626/2005 pontua questões importantes, tais como o ensino e a formação dos futuros profissionais que atuarão junto a pessoas surdas.

> Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
> [...]
> § 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.

Destaca-se que a despeito do que pontua o dispositivo, a Libras ainda se dá de forma restrita, sendo poucas as pessoas que utilizam a língua de sinais, para se comunicarem com surdos. No tocante à oferta da Libras, como disciplina curricular optativa, a maioria dos cursos superiores, não a oferta em suas grades curriculares, o que se constitui um problema em relação à formação dos profissionais a atenderem as pessoas surdas, o que se evidencia, no consultório odontológico em razão do profissional dentista não usar a língua de seu paciente, para com ele se comunicar, como pontuaremos mais adiante.

2.2 O direito à saúde das pessoas surdas ou com deficiência auditiva

Como todo cidadão, a pessoa surda deve ter assegurado o direito fundamental de assistência à saúde, direito este, assegurado pela Constituição Federal (1988), em seu Art. 196 que dispõe que "A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação".

Verifica-se, nesse contexto, que a despeito do texto constitucional discorrer sobre os direitos de todas as pessoas, estes, muitas vezes, não são



a elas extensivos, razão porque outros dispositivos vêm surgindo, com vistas à consecução desses direitos, a exemplo do texto contido no Decreto nº 5.626/2005:

> Art. 25. A partir de um ano da publicação deste Decreto, o Sistema Único de Saúde - SUS e as empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, na perspectiva da inclusão plena das pessoas surdas ou com deficiência auditiva em todas as esferas da vida social, devem garantir, prioritariamente aos alunos matriculados nas redes de ensino da educação básica, a atenção integral à sua saúde, nos diversos níveis de complexidade e especialidades médicas, efetivando:
>
> I - ações de prevenção e desenvolvimento de programas de saúde auditiva;
>
> II - tratamento clínico e atendimento especializado, respeitando as especificidades de cada caso;

Observa-se que ao elencar a necessidade de ações de prevenção e desenvolvimento de programas, o texto destaca os alunos, enquanto indivíduos focais dessas ações e programas, considerando que detectar problemas auditivos, com vistas à intervenção imediata, demonstram articulação entre a saúde e a educação, que juntas, ajudariam no desempenho educacional de jovens e crianças.

Esses problemas auditivos podem ser detectados por profissionais da saúde, educação e familiares, levando em consideração a importância de intervenção, logo na infância. Observamos assim, que não há de fato, grandes investimentos em ações de promoção à saúde e programas específicos, neste sentido.

O Atendimento a todos os pacientes deve ser integral, independentemente de sua condição ou necessidade. Dessa forma, os profissionais de saúde e educação devem estar capacitados para atender também os indivíduos com necessidades especiais. O que se vê, porém é a ineficiência desse atendimento; um dos pontos destacados diz respeito à comunicação, nos serviços de saúde e de educação que além de desarticulados, ainda são ineficientes.

Isso é um reflexo da educação básica e graduação. Ambas não desenvolvem atividades, disciplinas e trabalhos voltados à comunicabilidade e contato entre e com as pessoas com necessidades especiais.

> III - realização de diagnóstico, atendimento precoce e do encaminhamento para a área de educação;
>
> IV - seleção, adaptação e fornecimento de prótese auditiva ou aparelho de amplificação sonora, quando indicado;



> V - acompanhamento médico e fonoaudiológico e terapia fonoaudiológica;
>
> VI - atendimento em reabilitação por equipe multiprofissional;
>
> VII - atendimento fonoaudiológico às crianças, adolescentes e jovens matriculados na educação básica, por meio de ações integradas com a área da educação, de acordo com as necessidades terapêuticas do aluno;
>
> VIII - orientações à família sobre as implicações da surdez e sobre a importância para a criança com perda auditiva ter, desde seu nascimento, acesso à Libras e à Língua Portuguesa; (DECRETO N. 5.626/2005).

Observa-se que o Decreto nº 5.626/2005 discorre sobre o diagnóstico, como forma de possibilitar o atendimento educacional precoce, que facilitaria o processo educacional da pessoa surda, que via de regra, tem bastante dificuldades, pelo fato da demora e eficiência. Não há, na escola, uma equipe multidisciplinar e em sua maioria falta atendimento fonoaudiológico e mesmo orientação, para as famílias de estudantes surdos.

> IX - atendimento às pessoas surdas ou com deficiência auditiva na rede de serviços do SUS e das empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, por profissionais capacitados para o uso de Libras ou para sua tradução e interpretação; e
>
> X - apoio à capacitação e formação de profissionais da rede de serviços do SUS para o uso de Libras e sua tradução e interpretação.

No tocante ao atendimento de surdos no Sistema Único de Saúde (SUS), por profissionais capacitados, este também se mostra comprometido, em face da ausência de pessoas que interajam em Libras, com os indivíduos surdos. Não há nos hospitais mesmo profissionais intérpretes, a mediar essa comunicação. Chaveiro e Barbosa (2005) comentam acerca da inclusão social a se estabelecer, no tocante ao atendimento de pessoas surdas, nos serviços de saúde. Para os autores, o fator comunicacional é essencial e se articula à questão da comunicação, dizendo que sem ela não haverá humanização, no atendimento à saúde, o que faz com que esta comunicação seja desafiadora, para que presta atendimento à saúde do indivíduo surdo.

> § 1º O disposto neste artigo deve ser garantido também para os alunos surdos ou com deficiência auditiva não usuários da Libras.
>
> § 2º O Poder Público, os órgãos da administração pública estadual, municipal, do Distrito Federal e as empresas privadas que detêm autorização, concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde buscarão implementar as medidas referidas no art. 3º da Lei nº 10.436, de 2002, como meio de assegurar, prioritariamente, aos alunos surdos ou com deficiência auditiva matriculados nas redes de ensino da educação básica, a atenção integral à sua saúde, nos diversos níveis de



> complexidade e especialidades médicas. (CAPÍTULO VII, DA GARANTIA DO DIREITO À SAÚDE DAS PESSOAS SURDAS OU COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA, Art. X, Decreto nº 5.636/2005) § 2º do Art. X, Decreto nº 5.636/2005 discorre acerca da assistência integral à saúde da pessoa surda, apontando o uso de medidas citadas pela Lei nº 10.436/2002. Destaca-se que a lei supracitada pontua que a comunicação com surdos deve se dar em sua primeira língua, ou seja, na Libras. Barbosa et al (2003) preconizam acerca da linguagem, como instrumento de poder; assim, para usufruir de direitos inerentes ao usa de sua primeira língua, faz-se necessário que a pessoa surda seja aceita em sua diversidade; que a língua de sinais, no caso a Libras seja reconhecida como a forma como este se comunica com os demais, o que faz com que seu atendimento, na área da saúde, ocorra em sua língua. Devem, pois, ser buscadas formas de interação entre os profissionais de saúde e as pessoas surdas.

3 DIFICULDADES DE COMUNICABILIDADE ENTRE O PROFISSIONAL DENTISTA E O PACIENTE SURDO

Assim como em todas as áreas da saúde, é de extrema importância que haja comunicação entre o paciente e o profissional. Tanto no primeiro contato, quanto no decorrer dos atendimentos.

No primeiro momento é onde ocorre a coleta de dados importantes que irão nortear e traçar um planejamento adequado, para cada paciente. Nesse instante é onde ocorre a triagem, quando é aplicado um questionário que vai auxiliar o dentista a determinar o diagnóstico e prognóstico.

Neste questionário existem perguntas como “tempo de evolução das lesões”, se o paciente possui hábitos deletérios, se é funante, diabético. Após a triagem é que se inicia o tratamento odontológico. Durante os procedimentos a comunicação também é imprescindível, pois o paciente precisa relatar se está sentindo dor, o profissional precisa conversar sobre o procedimento que está fazendo.

Entre os entraves que dificultam a comunicabilidade entre o profissional dentista e o paciente surdo destacam-se a dificuldade de ambos, de se compreenderem a língua do outro, ou seja, o indivíduo surdo não utiliza a língua do profissional que o atende, em função de sua deficiência auditiva e esse profissional não faz uso da Libras, porque não recebeu a formação adequada, para utiliza a Libras, durante o atendimento. Tampouco tem a sua disposição um profissional intérprete, para mediar esse atendimento, conforme pontuam Chaveiro, Porto e Barbosa (2009).

O uso de jargões, utilizados pelos profissionais da área de saúde é uma das dificuldades atribuídas pelos surdos, quando apontam os fatores que dificultam seu atendimento de saúde. Outro aspecto a impedir esse atendimento, especialmente o



odontológico é o fato de o dentista utilizar a máscara, durante o procedimento, ou seja, ao não visualizar a boca do profissional, a pessoa surda não consegue fazer a leitura labial ou mesmo da expressão facial, o que facilita o entendimento (CHAVEIRO, PORTO; BARBOSA, 2009).

Os autores supracitados pontuam que nos casos em que o profissional opta por escrever, também fica difícil, pois, muitos surdos sentem dificuldade na escrita na língua portuguesa. No tocante aos profissionais de saúde, os estudos de Santos e Shiratori (2004) indicam que suas dificuldades ocorrem em razão da língua utilizada pela pessoa surda ter estrutura gramatical distinta das línguas utilizadas pelos ouvintes, quais sejam, as línguas orais auditivas. Chaveiro, Porto e Barbosa (2009) pontuam que os indivíduos surdos temem não conseguir seguir as recomendações dos profissionais de saúde, o que faz com estes se sintam excluídos.

4 O PAPEL DAS IES NA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

> Com vistas a se refletir sobre o papel das IES, para a formação do profissional de saúde, na atualidade, torna-se importante discutir o contexto atual, a partir das proposições realizadas para que os profissionais que delas saem, tenham uma concepção mais ampla dos usuários, a serem atendidos, nos consultórios odontológicos, o que faz com que se vislumbre uma proposta de mudança na formação dos profissionais de saúde, destacando-se, nesse contexto, a humanização, a qual tem sido um dos temas focais, na área da saúde.
>
> Buscando-se, pois, compreender as práticas que privilegiam a humanização em uma perspectiva de construção de relações humanas entre os profissionais e os usuários de determinado serviço, na área de saúde, destaca-se a questão comunicacional, como fundamental, para o êxito do tratamento, em uma perspectiva humanizadora.
>
> Casate e Corrêa (2012) concordam que as IES são responsáveis pelo processo de humanização que possibilita a inserção do ser humano na sociedade, o que vem ocorrendo, desde a década de 1990. Segundo estes, a universidade, concebida como instituição, se constitui como referência avaliativa e normativa, ou seja, em uma perspectiva onde a eficiência e produtividade, se articulam à formação dos indivíduos.
>
> Nesse contexto, têm sido edificados no Brasil movimentos na última década que estimulam a reflexão sobre o papel das universidades no desenvolvimento da educação universitária, gerados pela compreensão e implementação de diretrizes curriculares nacionais para os egressos.



> cursos de Licenciatura na Área da saúde (DCN) que incluem a área da saúde (CASATE; CORRÊA, 2012, p. 6).

Embora o texto supracitado aponte a licenciatura, inferimos que a graduação em saúde e de modo específico, na odontologia devem ter como meta a formação de profissionais engajados com a saúde de seus pacientes, os concebendo não apenas como pacientes, mas, sobretudo, como sujeitos de direitos; cidadãos amparados pela legislação brasileira. Nesta acepção, Silveira et al (2004, p. 43) afirma que:

> O sistema formador de recursos humanos deve repensar para quem, como e com que propósitos vem formando profissionais de saúde. (...). A formação dos indivíduos na área da saúde deve se dar em consonância com as diretrizes de uma política nacional de saúde, dentro de um modelo que privilegie tanto a técnica e a competência, quanto a integralidade, a resolutividade e a relevância social.

Infere-se assim, que as IES, enquanto parte dos sistemas de formação devem ter como premissa o repensar, continuamente seu papel de formadoras dos profissionais de saúde, tendo como questões basilares para quem, como e com que finalidade, o que deve estar entre as diretrizes da política de saúde, adotada no Brasil. Para além disso, devem considerar que a construção de um profissional sensível e engajado com as pessoas que buscam os consultórios, ocorre na IES, ao longo de sua formação inicial. Assim a língua utilizada pelo paciente surdo deve fazer parte dos currículos dos cursos da área de saúde, de modo geral e em específico da odontologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo após 20 anos da publicação da Lei nº 10.436/2002, muitos são as dificuldades a serem superadas, pelos cidadãos surdos, no que concerne ao usufruto de direitos fundamentais, como os de educação e de saúde, com foco nesta última área, haja vista, quando surdos buscam os serviços da área, encontram a barreira comunicacional que os impedem de ter um tratamento adequado.

Levando em consideração a dificuldade comunicacional dos profissionais da saúde ao atendimento dos seus pacientes, buscamos então, analisar neste trabalho, de que forma estes profissionais saem da graduação, discorrendo a respeito de como estes são preparados, para atender todos os públicos, entre estes, o público surdo.

A partir dos estudos realizados pudemos constatar que são numerosas as dificuldades, além de apontar para o fato que as IES não vêm preparando adequadamente seus profissionais, em razão de nas grades curriculares de seus cursos, a disciplina Libras, a qual é obrigatória, nas licenciaturas, não fazer parte da maioria dos cursos de graduação da área de saúde, nas IES brasileiras, o que leva à constatação de que tais instituições têm



papel preponderante, na formação adequada e capacitação dos futuros profissionais da área de saúde, razão porque devem revisar seus cursos, inserindo assim, a Libras como componente curricular nesses cursos, um dos caminhos para preparar os profissionais da área para atender usuários surdos, pois a dificuldade de comunicação pode se constituir uma das mais difíceis barreiras a impedir a consecução do atendimento à saúde, impedindo um tratamento adequado e, ao mesmo tempo, colocando em risco a vida humana.

Referências

BITTENCOURT ZZLC, MONTAGNOLI AP. Representações sociais da surdez. Medicina (Ribeirão Preto) 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Diário Oficial da União (Brasília, DF), 23 dez 2005.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em: <*http://www.planalto.gov.br/cCivil_03/LEIS/2002/L10436.htm*>. Acesso em: 26 ago. 2022.

CASATE, Juliana Cristina, CORRÊA, Adriana Kátia. A humanização do cuidado na formação dos profissionais de saúde nos cursos de graduação. A**RTIGO DE REVISÃO**. Rev. esc. enferm. USP 46 (1), Fev 2012.

CHAVEIRO N, PORTO CC, BARBOSA MA. Relação do paciente surdo com o médico. Rev Bras Otorrinolaringol [periódico na internet].2009 [acesso em 3 de set. 2022]

PEREIRA, R. M.; MONTEIRO, L. P. de A.; MONTEIRO, A. C. da C.; COSTA, I. do C. C. Percepção das pessoas surdas sobre a comunicação no atendimento odontológico. Revista Ciência Plural, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 53–72, 2017. DOI: 10.21680/2446-7286.2017v3n2ID12738. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/12738. Acesso em: 4 set. 2022.

SILVEIRA MFA, ARAÚJO DV, SILVA IC, FÉLIX LG. **Formação de profissionais: um desafio contemporâneo para o Programa Saúde da Família**. Nursing (São Paulo). 2004;7(73):42-6.



AUTORIA E INTERATIVIDADE NO USO DO FÓRUM: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CURSO MEDIAÇÃO EM EAD PARA TUTORES DO UEMANET

Shirley Ribeiro Carvalho16
Kilton da Silva Calvet17
Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra18
Eliza Flora Muniz Araújo19

RESUMO: Este relato de experiência foi desenvolvido com dados obtidos do Curso de Mediação em EaD - Formação de tutores. O curso é voltado para a formação de profissionais graduados com interesse em atuar como Tutor na Educação a Distância. O estudo pretendeu averiguar, sob a ótica dos participantes, elementos de autoria e interatividade no uso da ferramenta fórum, como espaço de socialização das atividades. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e, para a análise dos dados empíricos, utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário, realizado ao final da Unidade 1 do primeiro módulo, e relatos dos participantes obtidos durante participação no fórum. O referencial teórico está ancorado em Silva e Santos (2009), Kenski (2003), Pretto e Pinto (2006), entre outros autores. Constatou-se que o desenvolvimento de atividades que provoquem a participação, elaboração e produção de conteúdos nos espaços virtuais contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a formação do perfil tutor a distância.
Palavras chave: Autoria; Interatividade; Fórum; Colaboração.

ABSTRACT: This experience report was written with data collected from the EaD Mediation - Tutor Training Course. The course is intended for graduate professionals who are interested in working as Distance Learning Tutors. The study aimed to investigate, from the participants' perspective, the elements of authorship and interactivity in the use of the forum as a space for socializing activities. This is a descriptive exploratory study that used, to collect and analyze the empirical data, feedback from participants of the forum and a questionnaire, conducted at the end of the Unit. The theoretical framework is anchored in Silva and Santos (2009), Kenski (2003), Pretto and Pinto (2006), and other authors. It was noted how activities that promote participation, elaboration, and production of content in virtual spaces contribute to the development of competencies and skills necessary to the professional profile of online tutors.

16 Universidade Estadual do Maranhão, shirley.ribeiro@uemanet.uema.br
17 Universidade Estadual do Maranhão, kilton.calvet@uemanet.uema.br
18 Universidade Estadual do Maranhão, ilka.tt@gmail.com
19 Universidade Estadual do Maranhão, eliza.araujo@uemanet.uema.br



Keywords: Authorship; Interactivity; Forum; Collaboration.

1 INTRODUÇÃO

No cenário da sociedade da informação, surgem alguns modelos que são caracterizados pelo agir das tecnologias sobre a informação, pela flexibilidade e pela convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado. Assim, o paradigma da tecnologia da informação não evolui para seu fechamento como um sistema, mas para a sua abertura como uma rede de acessos múltiplos, no desenvolvimento histórico e na dimensão social, destinada a cumprir a esfera da ação consciente e complexa da interação entre homem e tecnologia (CASTELLS, 2002).

Nesse sentido, as formas de conduzir os processos de ensino e de aprendizagem precisam ser alteradas, pois, segundo Silva (2001), no contexto de uma híbrida relação entre seres humanos e as interfaces digitais, surge uma nova cultura: a cibercultura. E, nessa perspectiva, compete ao professor não apenas usar o computador conectado à internet e ser um incluído digital para lecionar via web. É necessário, no entanto, que desenvolva e construa saberes docentes condizentes às especificidades do meio *online*.

Assim, a modernização e a flexibilização das metodologias adotadas se tornaram essenciais para que os professores possam (re)significar sua prática docente, ou seja, "aprender algo novo" ou "aprender novas maneiras para fazer algo antigo". Além disso, entende-se que ao aproximarem suas práticas pedagógicas aos recursos tecnológicos digitais, os docentes estarão em sintonia com os alunos da geração digital.

Nesse cenário, apresenta-se um estudo desenvolvido a partir do Curso de Mediação em EaD - Formação de tutores. O curso foi programado para a formação de profissionais graduados com interesse em atuar como Tutor na educação a distância (EaD). O objetivo da pesquisa visa analisar, sob a ótica dos participantes, elementos de autoria e interatividade no uso da ferramenta *fórum*, definida como um espaço de socialização das atividades no módulo. Além disso, buscou-se conhecer aspectos sobre o papel do professor na organização de propostas de ensino que utilizam as ferramentas tecnológicas para propiciar um ambiente de presencialidade na EaD. Dessa forma, pretende-se mitigar elementos considerados como grandes desafios da educação a distância: sentimento de solidão, abandono, falta de contato com os pares.

Este trabalho encontra-se organizado em cinco seções. Nesta primeira seção, são apresentados os aspectos introdutórios do estudo, a fim de contextualizar a temática abordada. A segunda seção apresenta a fundamentação teórica sobre o fórum como ferramenta de autoria e interatividade, tendo como base os estudos de Kenski (2003), Pretto e Pinto (2006), Silva (2004), entre outros. A terceira seção, por sua vez, traz a caracterização metodológica da pesquisa, mencionando os sujeitos, o *locus* e os demais procedimentos metodológicos do estudo. Na quarta seção, 4, são apresentadas as



análises dos dados e dos resultados dos estudos. E por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais, com algumas reflexões sobre o uso do fórum como possibilidade de ferramenta de presencialidade virtual, à medida que fornece elementos sobre a autoria e interatividade por meio da socialização das atividades realizadas pelos estudantes.

2 FÓRUM COMO FERRAMENTA DE AUTORIA E INTERATIVIDADE

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são definidos pelos autores Costa e Oliveira (2004, p.118) como "espaços das relações com o saber [...] ambientes que favorecem a construção do conhecimento". Então, os espaços de relação com o saber se dão não somente no âmbito físico, mas no ciberespaço, separando professores e alunos.

Inaugura-se, então, um novo paradigma na relação com o saber, segundo Polak (2009, p. 153), em que o aluno:

> [...] é o sujeito que se faz presente durante todo o processo de construção e reconstrução do conhecimento, processo esse vivenciado no ambiente interativo e colaborativo de aprendizagem, mediado pelas tecnologias e pela presença do professor tutor.

Nesse sentido, é fundamental que o professor conheça as possibilidades de ferramentas disponíveis no AVA, que possam favorecer a construção de espaços interativos e colaborativos para construção do saber. No contexto do AVA, o fórum é um recurso de comunicação assíncrona, sendo um canal continuamente aberto para a expressão e socialização de pontos de vista diversos; além disso, justamente por ser um recurso assíncrono, é um excelente espaço para a construção de conceitos, pois possibilita um maior tempo para leitura e reflexão sobre o tema em discussão (ALVES, 2009).

De maneira diversa ao correio eletrônico (e-mail), as mensagens nos fóruns são postadas considerando que existem destinatários predefinidos, ou seja, o espaço define os utilizadores, que podem ser cadastrados previamente ou convidados através de chamadas, geralmente sob a forma de perguntas que conduzem o local (virtual) das discussões. Posteriormente, os utilizadores definirão o conteúdo (KERCKHOVE, 1995).

Outra característica importante da ferramenta fórum é a relação com o tempo e a permanência das mensagens independente do espaço, o que pode favorecer interatividade e um processo de aprendizagem numa perspectiva não fixa. Isso significa que se pode promover construção de conhecimento para além do espaço da sala de aula.

Além disso, ainda é possível realizar a formatação das mensagens, por meio da inclusão de imagens, *links*, cores, anexos. Com isso, a criatividade do participante é incentivada e a hipertextualidade e a convergência de mídias podem ser vivenciadas durante uma discussão no fórum.



Diante das possibilidades pedagógicas do uso do fórum, o ponto chave da era digital, para Kenski (2003), não é o uso ou não de novas tecnologias, mas a compreensão do docente sobre as possibilidades de uso das tecnologias disponíveis, que levará a sua prática para além das atividades de linguagem falada e escrita. Para a autora, a consequência disso será a atuação eficiente na promoção da aprendizagem do estudante.

Nessa direção, Pretto e Pinto (2006) argumentam que as novas tecnologias podem trazer contribuições significativas para os processos de ensino e de aprendizagem, desde que sejam utilizadas de forma adequada, embasadas por um objetivo específico:

> [...] não podemos nos contentar com simples apropriações dessas tecnologias, como se elas fossem, por si sós, capazes de reverter situações. É por isso que precisamos enxergar que, com essas potencialidades, pulam elementos que, longe de serem unificadores, constituem-se em diferenciadores dos seres e das culturas, passando a polos geradores de novas articulações (PRETTO; PINTO, 2006, p.23).

Assim sendo, o espaço virtual deve ser utilizado com o objetivo de constituir a formação de sujeitos autônomos, que atuem como protagonistas. Essa perspectiva oferece ao estudante produzir conteúdo e compartilhá-los com os seus pares, além de permitir que os sujeitos tenham acesso a visões diferenciadas do conteúdo explorado.

As considerações acima servem para esclarecer que a construção das interfaces para o ambiente virtual de aprendizagem deverá favorecer a interatividade. O fórum, como uma das ferramentas do AVA, deve ser construído favorecendo a criação de conexões, interferências e integração de várias linguagens (texto, vídeo, som), de modo a garantir produção conjunta do professor e dos estudantes com liberdade de trocas, associações e significações como autoria e coautoria (SILVA, 2000).

A interatividade configura-se como uma mudança paradigmática na teoria e nas práticas comunicacionais. Isso implica dizer que o conteúdo a ser comunicado no processo de aprendizagem toma todo o seu significado sob a intervenção do receptor, que se torna, de certa maneira, criador (SILVA, 2004).

Nesse contexto, o presente artigo se propôs a apresentar um relato de experiência de uso do fórum como esse espaço de autoria e interatividade.

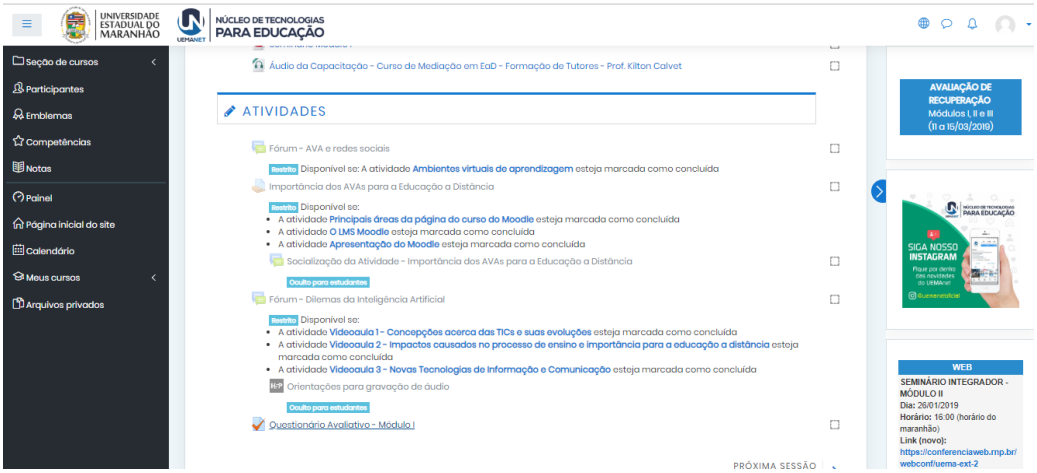
3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Módulo I - "Tecnologias Educacionais", do Curso Mediação em EAD: Formação de Tutores, oferecido pelo Núcleo de Tecnologias para Educação da Uema/Ma, em São Luís, no período de novembro a dezembro de 2018. O módulo do curso teve como objetivo apresentar as tecnologias de informação e comunicação e suas aplicações na educação, bem como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) e suas características, com foco no LMS Moodle e seus recursos.

O curso foi organizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* da Uemanet/Uema.

A atividade analisada neste estudo integra a Unidade 3: As Tecnologias Interativas no processo ensino-aprendizagem do Módulo I, e apresenta por título "Importância dos AVAs para a Educação a Distância". A Figura 1 expõe como acontece a organização da atividade no AVA *Moodle*.

Figura 1- Organização das atividades da Unidade 3 no AVA Moodle



Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em: https://cursos.uemanet.net/course/view.php?id=10&section=1

O estudo assume um caráter exploratório. Segundo Gil (2014), pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de explorar, aproximar de um tema pouco abordado. Neste caso, se constitui como a primeira análise acerca da elaboração da ferramenta fórum AVA *Moodle* com uso de vídeos de forma que o protagonismo do participante é incentivado, bem como a hipertextualidade e a convergência.

Para obtenção dos resultados desta pesquisa, foram analisados dados de um questionário aplicado ao final da Unidade 1 do módulo I. O questionário era composto por 23 perguntas abertas e fechadas. No entanto, nesta publicação, apresenta-se a análise das questões acerca da percepção dos participantes sobre os conteúdos e materiais disponibilizados, o acesso e as dificuldades quanto ao uso do AVA. Também foram considerados os relatos dos participantes, os quais foram proferidos no fórum de socialização.

Constituíram-se sujeitos da pesquisa 272 estudantes participantes do curso. Suas identidades foram preservadas, de modo que seus nomes foram designados por códigos, T1, T2, T3, T4, T5, T6 e assim sucessivamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 apresenta a atividade integrante da Unidade 3 "Importância dos AVAs para a Educação a Distância", na qual os professores solicitaram a produção de um vídeo contemplando a importância dos AVAs para a educação a distância. A atividade se propôs a estimular o desenvolvimento de participantes, enquanto produtores de conteúdo. Os relatos compartilhados no fórum de socialização pelos participantes (Figura 3) resultam da produção dessa atividade.

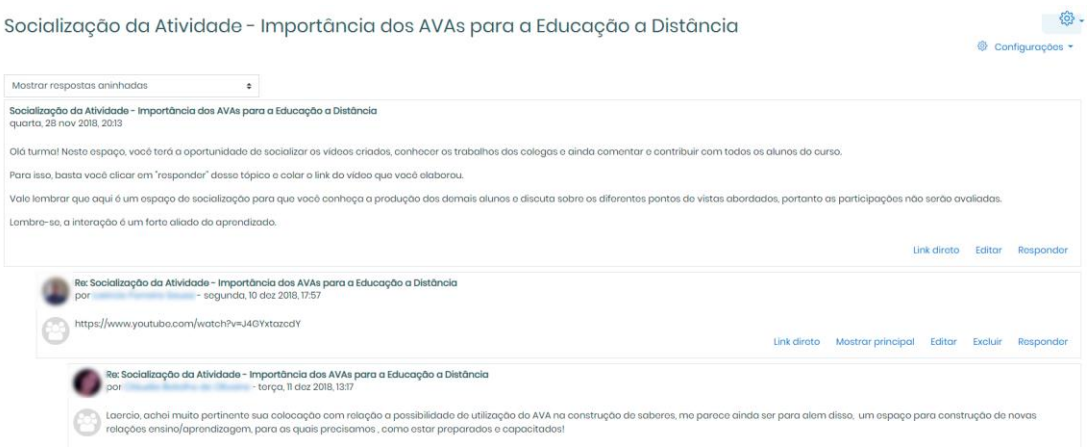
Figura 2 - Atividade - Importância dos AVAs para a Educação a Distância



Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em: https://cursos.uemanet.net/mod/assign/view.php?id=421

No Fórum "Socialização da Atividade - Importância dos AVAs para a Educação a Distância", os professores oportunizaram aos participantes socializar os vídeos criados, conhecer os trabalhos dos colegas e ainda comentar e contribuir com todos os participantes do curso (Figura 3).

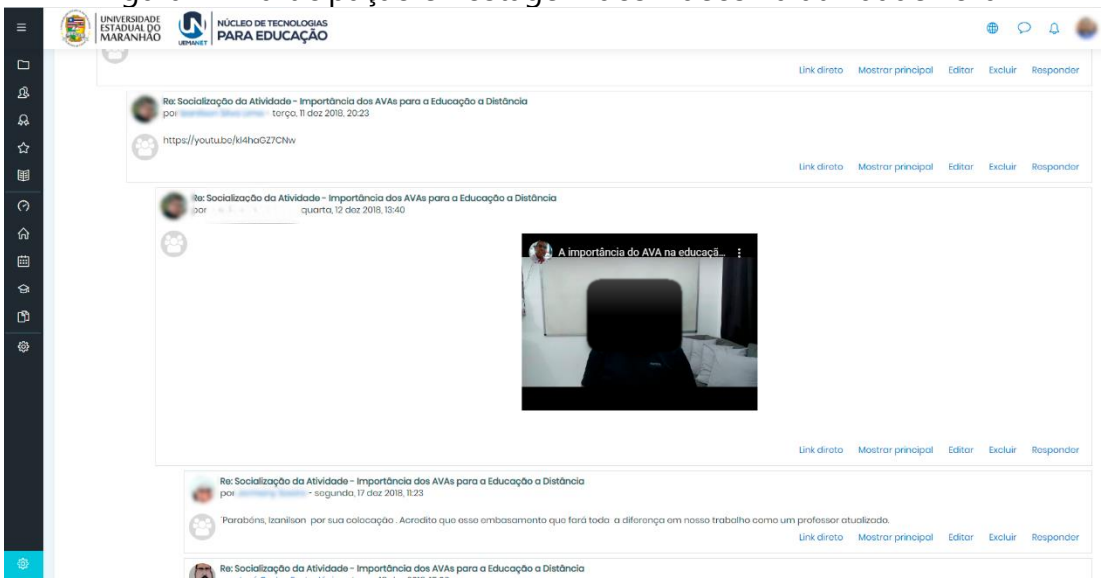
Figura 3 - Fórum - Socialização da atividade - Importância dos AVAs para a Educação a Distância



Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em:https://cursos.uemanet.net/mod/forum/view.php?id=422

Percebeu-se presencialidade dos alunos durante toda a atividade (Figura 4), pois a comunicação e a participação ocorreram de forma contínua entre todos os participantes do ambiente, favorecendo a troca de experiências e saberes, ou seja, houve aprendizagem colaborativa (SILVA, 2013).

Figura 4 - Participação e Postagem dos vídeos na atividade Fórum



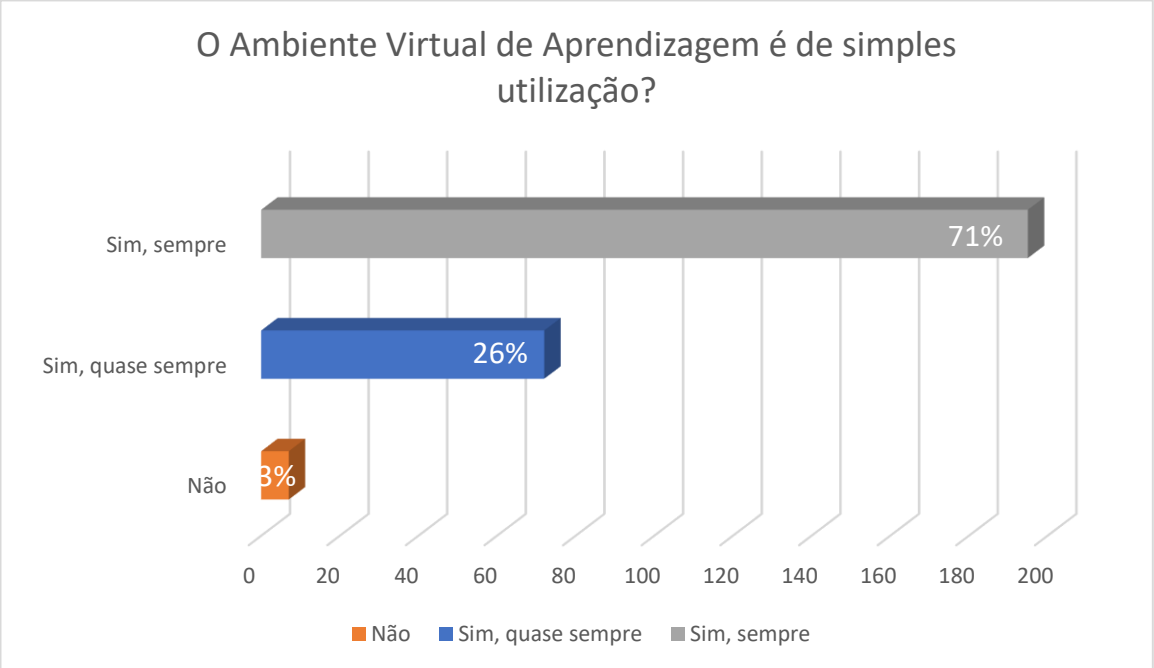
Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em:https://cursos.uemanet.net/mod/forum/view.php?id=422

O relato de T2 apresenta as diversas possibilidades de comunicação e linguagem característica da era digital, pois, este optou por produzir áudio. Vale destacar que a atividade não era avaliativa, e que mesmo assim o participante da pesquisa realizou a gravação. Com isso, evidencia-se o engajamento dos estudantes.

> *"Olá pessoal, adorei os vídeos de vocês. Eu não me filmei, mas pesquisei e aprendi a fazer um vídeo no site https://www.renderforest.com.Depois gravei um audio separado em outro site: https://online-voice-recorder.com/pt/ Segue o link do meu vídeo: https://youtu.be/1IXQ-LIkK30".(T2)*

No questionário de avaliação aplicado ao final do módulo, quando perguntados sobre o uso do AVA (Gráfico 1), 71 % dos participantes responderam que frequentemente acessam o ambiente, 20% declaram quase sempre o acessam, e apenas 3% não reconhecem o AVA como sendo de fácil utilização. Os resultados apontam para o reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica e, portanto, que deve ser acompanhada de práticas docentes que integram os benefícios da tecnologia aos processos de aprendizagem.

Gráfico 1 - Participação e Postagem dos vídeos na atividade Fórum



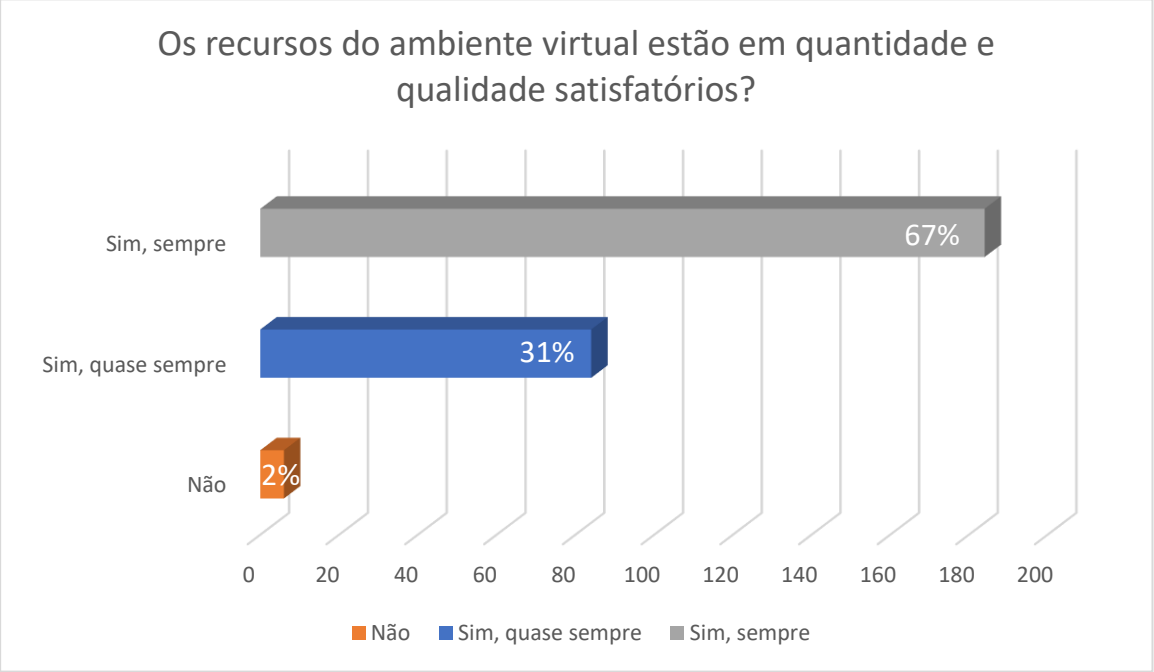
Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em:https://cursos.uemanet.net/mod/questionnaire/report.php?instance=15&group=0

Os Gráficos 2 e 3 apresentam os resultados para a pergunta sobre quantidade e qualidade dos recursos do AVA e materiais disponibilizados, respectivamente. No Gráfico 2, 67% dos estudantes reconhecem que se sentiram sempre satisfeitos, 31% quase sempre e 3% não. Já no Gráfico 3, percebe-se que 70% dos estudantes consideram de fácil compreensão os materiais disponibilizados, enquanto que 29% assinalam que quase

sempre são de fácil compreensão. Além disso, apenas 1% responde que os materiais não são facilmente compreendidos.

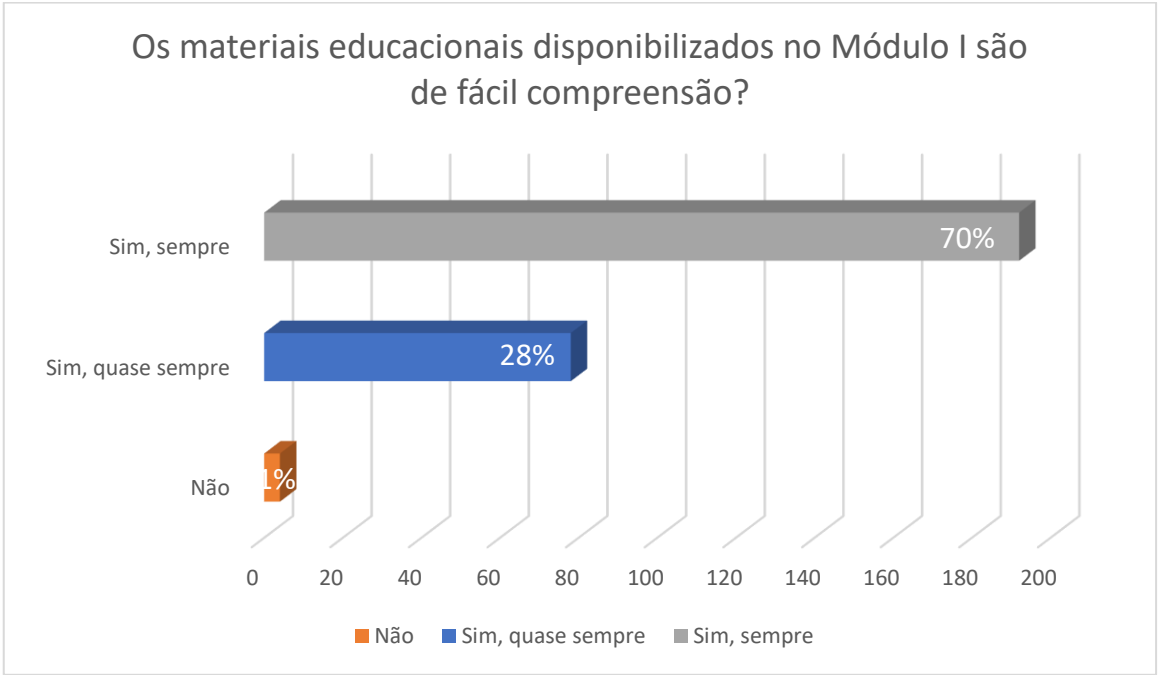
Segundo Silva (2013), a sala de aula interativa pode ser favorecida por meio do AVA, quando são adotadas interfaces que permitam produzir, disponibilizar e compartilhar conteúdo digitalizado em diversos formatos e linguagens (textos, áudio, imagens estáticas e dinâmicas), mixadas ou não.

Gráfico 2 - Recursos disponibilizados no AVA Moodle



Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em:**https://cursos.uemanet.net/mod/questionnaire/report.php?instance=15&group=0**

Gráfico 3 - Materiais disponibilizados no AVA Moodle



Fonte: AVA *Moodle*. Disponível em:https://cursos.uemanet.net/mod/questionnaire/report.php?instance=15&group=0

Dentre as justificativas para a experiência positiva, os participantes do curso mencionaram os seguintes elementos: interatividade, colaboração e espaço disponível na plataforma para prática dos conhecimentos adquiridos.

> *Gostei muito do curso, foi muito proveitoso e a interação com todos foi bastante enriquecedora, pelas diferentes experiências. As atividades estimularam a projeção de práticas de tutoria, exercitando os conhecimentos nosso processo de formação ao qual o curso se objetivava. (T23)*

Por fim, destaca-se a percepção dos estudantes sobre a experiência de produção de conteúdo audiovisual, enquanto participante de uma atividade de socialização. Percebe-se com o relato de T6, T10 e T13 que a prática nos espaços virtuais propiciou o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à formação do perfil tutor a distância.

> *"Olá colegas, foi uma experiência inovadora gravar esse vídeo, foi minha primeira experiência e, apesar da timidez, achei incrível. É uma importante ferramenta para disseminação de conhecimentos e como é engrandecedor estar em contato com algo novo. E com tudo que li, concluo que os ambientes virtuais de aprendizagem são super importantes para educação a distância, tendo como palavras de ordem disciplina, interação, curiosidade e permissibilidade ao novo" (T6).*



> *"Penso da mesma forma. Estamos realizando um curso para desenvolvimento de nossas habilidades de educação e futuramente estar exercendo a tutoria. O AVA pelo qual estamos aprendendo e trocando conhecimentos é organizado e pensado para uma interação mais intimista dos alunos e do tutor. Isso é, portanto, uma ferramenta importante para o ensino a distância e a formação de novos profissionais". (*T10)

> *"Que bom que você também gostou! Eu tive algumas experiências em gravar vídeos na minha graduação, porém, ainda não tinha dado sequência dessa mesma didática, ou seja, a utilização da plataforma do Youtube como possibilidade de compartilhar e aprender mais por meio dos vídeos". (T13)*

Destaca-se ainda que os relatos dos participantes do curso apontam elementos característicos do processo de autoria e interatividade no uso do fórum, dentre eles: construção de saberes, nova relação ensino e aprendizagem, interação a partir da multiplicidade de funcionalidades das ferramentas virtuais, bem como flexibilidade e autonomia para os alunos organizarem seus próprios estudos, o que contribuiu para potencializar sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve por objetivo averiguar, sob a ótica dos participantes, elementos de autoria e interatividade no uso da ferramenta fórum, como espaço de socialização das atividades. Os resultados foram obtidos a partir das respostas de 272 participantes de um curso voltado para a formação de profissionais graduados com interesse em atuar como Tutor na Educação a Distância.

Este estudo revelou que o uso do recurso *fórum*, disponível na plataforma Moodle, apresenta potencialidades para interatividade. Além disso, quando aliado à proposta de atividade com fins pedagógicos claros e mediação dos tutores, o espaço é propício para aprendizagem por meio de autoria dos participantes.

A análise dos resultados demonstrou ainda que experiências formativas, na qual a organização do ambiente virtual é aliada a uma atuação docente provocativa e instigadora com os cursistas, rompe com a lógica da transmissão de conteúdo e beneficia uma comunicação autoral, bem como a própria construção do conhecimento. Contudo, é importante destacar que, os participantes apontam as dificuldades técnicas como o conhecimento acerca da produção de vídeos e o acesso à internet como desafios a superar.

Desse modo, espera-se, em trabalhos posteriores, a continuidade do processo investigativo sobre a experiência de formação dos tutores na modalidade EaD com ênfase



no uso de recursos do ambiente virtual para desenvolvimento de processos de criação e interatividade dos sujeitos, com vistas a uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.R.M. A história da EaD no Brasil. *In*: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. **A Sociedade em Rede.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2002.

COSTA, J. W. da; OLIVEIRA, M. A. M. (Orgs). **Novas linguagens e novas tecnologias**: educação e sociabilidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

KERCKHOVE, D. **A pele da cultura**: Uma investigação sobre a nova realidade eletrônica. Lisboa: Relógio D'água Editores, 1995.

PRETTO, Nelson; PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf .Acesso em 08 de agosto de 2022.

SANTOS, Edméa; SILVA, M. O desenho didático interativo na educação online. **Revista Iberoamericana de Educación**, [S.l.], n. 49, 2009.

SILVA, m. BRITO, s. **docência online no ensino superior: saberes docentes e formação continuada**. educ. foco, juiz de fora, v. 18, n. 1, p. 105-126, mar. / jun. 2013.

SILVA, Marco. Indicadores De Interatividade Para o Professor Presencial E On-Line- **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p. 93-109, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=622&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 10 agosto. 2022.

SILVA, Marco; SÁ, H. Mediação docente e desenho didático: uma articulação complexa na educação online. **Revista Diálogo Educação**, Curitiba, v. 13, n. 38, p. 139-160, jan./abr. 2013. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=7635&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 06 agosto. 2022.



A JUSTIÇA E O DIREITO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ANÁLISE DO LUGAR DA JUSTIÇA E DOS DIREITOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM SÃO LUÍS/MA

Aleksandra Lyra Pessoa dos Reis Caldas

Resumo: O presente estudo investiga a trajetória da Justiça e dos Direitos da Educação Inclusiva em uma IES privada de ensino superior, com objetivo precípuo de examinar a real dimensão da Justiça e dos Direitos Humanos efetivamente aplicados na prática da educação inclusiva no Brasil, em especial, sob a ótica dos docentes com experiência prática nessa seara.
Para o desenvolvimento deste trabalho científico foram realizadas entrevistas com docentes que já ministraram ou ministram aulas em salas de aula inclusivas, bem como, foram compiladas informações abstraídas de artigos científicos e livros afeitos aos temas: educação inclusiva, justiça, direitos humanos e políticas públicas educacionais, sempre trazendo à luz, a evolução legislativa brasileira relativa à educação universal.
Palavras-chave: Educação Inclusiva; Justiça; Direitos Humanos; Políticas Públicas e Legislação

Abstract: The dissertation presented here investigates the trajectory of Justice and Human Rights of Inclusive Education in a private higher education HEI, with the main objective of examining the real dimension of Justice and Human Rights effectively appied in the practice of inclusive education in Brazil, in particular, from the perspective of teachers with practical experience in this area. For the development of this scientific work, interviews were conducted wish professors who have already taught or teach in inclusive classrooms, as well as, information was compiled abstracted fron scientific articles and books related to the themes: inclusive education, justice, human rights and educational public policies, always bringing to light the Brazilian legislative evolution related to universal education.
Keywords: Inclusive education; Justice; Human rights; Public Policies and Legislation.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo desenvolver o tema objeto da investigação. Para escolha do objeto do estudo, foi considerada a relevância do tema no contexto da justiça educacional, assim como a importância que a regulação dos direitos educacionais inclusivos exercem para a quebra do paradigma do modelo de apartheid sócio educacional para o modelo de educação inclusiva, aqui, com destaque para o ensino superior e o comportamento das Instituições de Ensino Superior nesse contexto.

Como observado, no regime democrático, a legislação possui uma força regulamentadora e transformadora de largo alcance social, razão pela qual os Direitos na educação serão analisados no presente estudo, de forma a averiguar o real lugar da justiça e dos direitos humanos na educação inclusiva, em especial, nas Instituições de Ensino Superior.



Apesar da indubitável força normativa e muito embora as práticas educacionais tenham avançado na seara da educação inclusiva, é necessária a investigação acerca do processo educacional inclusivo para identificação de quais barreiras ainda existem no mesmo, para que a contar das luzes que serão acesas, cada vez mais, sejám superados os entraves vivenciados pelos alunos, independente de sua condição pessoal.

Como de conhecimento, as políticas públicas educacionais visam garantir às pessoas o direito a uma educação de qualidade, se ocupando o Estado brasileiro, da educação infantil até à superior, razão da importância da análise das mesmas, com enfoque na educação inclusiva voltada ao ensino superior.

Relevante destacar que o ensino terciário possui como uma de suas características, um grau de complexidade mais elevado que as demais fases do ensino, pois além deste necessitar dos mesmos requisitos dos demais estágios educacionais, como: governança e controle de qualidade pelo Estado, o ensino superior ainda precisa agregar outros dois outros atributos, quais sejám: garantia de que o aluno tenha independência para produção intelectual da pesquisa científica e necessidade de adequação dos currículos ao mercado de trabalho vigente e futuro.

No decorrer do estudo, será pesquisada a complexidade da justiça e dos direitos humanos em educação, o que será correlacionado com o tema da inclusão, com vista a apontar a importância de que para todas as pessoas sejám garantidas as mesmas oportunidades intelectuais e de convívio social.

Do quadro supra referido brotou o anseio em investigar qual grau de importância, ou sejá, qual lugar, as instituições de ensino superior dão à justiça e aos direitos na educação, oportunidade na qual se realizará uma análise dos mecanismos utilizados e disponibilizados ao aluno deficiente, desde o ingresso até a conclusão do ensino superior.

Nas palavras de Sassaki (1997) a inclusão para ser efetiva clama por uma mudança de concepções sociais, donde sejá superada a barreira da diferença como entrave ao exercício da cidadania, senão vejámos:

A inclusão social, portanto, é um processo que contribui para a construção de um novo tipo de sociedade, através de transformações pequenas e grandes, nos ambientes físicos (espaços interno e externo, equipamentos, aparelho e utensílio, mobiliário e meios de transporte) e na mentalidade de todas as pessoas, portanto do próprio portador de necessidades especiais. (Sassaki, 1997, p. 42).

Para Strieder e Zimmermann (2010, p. 146), a educação inclusiva desejá compreender e aceitar o outro na sua singularidade. Implica uma mudança de perspectiva social e educacional, abrindo horizontes para o desenvolvimento de sociedades inclusivas. Dessa forma, pode–se dizer que a educação inclusiva alcança sua plenitude, quando é abandonado o paradigma de que pessoas devem se tornar "normais" para que tenham capacidade de contribuir para o mundo. Na verdade, todas as pessoas precisam ter oportunidades no contexto social e educacional e isso requer uma mudança conjuntural, com engajámento das famílias, das escolas e da sociedade como um todo,



para que sejá efetivamente superada a tradicional concepção antropológica de seres humanos ideais, logo, segundo esses teóricos:

> Quando a educação inclusiva é aceita, abandona-se a ideia de que as crianças devem se tornar normais para contribuir para o mundo. Ela também requer a superação da tradicional concepção antropológica de seres humanos ideais, sempre dispostos a uma entrega generosa em prol do bem comum. É difícil para o ser humano estar em contato, estar presente e confirmar o outro, suspendendo seus preconceitos, permanecendo aberto para a alteridade, sem que hajá qualquer diferença visível ou manifestação de necessidades especiais. (Strieder & Zimmermann, 2010, p. 146).

Em análise às ideias dos teóricos Strieder e Zimmermann (2010, p. 146), acima referidos, resta claro que para que uma escola sejá efetivamente inclusiva não basta que esta garanta o acesso do aluno portador de necessidades especiais a uma turma regular de ensino, mas sim, é preciso que a escola não faça distinção entre os seres humanos e para que isso ocorra, é necessária uma reestruturação na forma como o conhecimento é transmitido, onde as comodidades padronizadas sejam superadas, passando a escola a produzir a construção de conhecimentos com significado e sentido para todos os seres humanos que lá se encontram, sejám eles alunos ou docentes, sob pena de que a inclusão sejá apenas realizada no seu aspecto formal e não estrutural.

Logo, com base no modelo social de deficiência, nas políticas públicas e na legislação brasileira afeta à matéria, a temática da Justiça e dos Direitos na Educação Inclusiva em uma Instituição de Ensino Superior, foi investigada com base no seguinte problema:

Será que a Justiça e os Direitos Humanos têm um lugar marginal ou central em uma Instituição de Ensino Superior?

Insta apontar que para viabilizar a investigação do problema proposto, o presente trabalho de pesquisa elegeu como questões orientadoras, as seguintes:

Que lugar as Instituições de Ensino Superior destinam à Justiça e aos Direitos Humanos?

Será que as Instituições de Ensino Superior percecionam a educação, em especial a inclusiva, como um direito humano?

A inclusão do aluno com deficiência nas salas de aula regulares das Instituições de Ensino Superior se dão apenas em cumprimento a uma exigência legal ou estas têm empenhado esforços no sentido de que os alunos com deficiência sejám efetivamente incluídos nos processos de ensino e de aprendizagem como garantia a dignidade e a qualidade educacional?

Em que medida as políticas públicas educacionais estão sendo elaboradas e têm contribuído para a efetiva inclusão do aluno com deficiência nos processos de ensino e de aprendizagem como garantia a dignidade e a qualidade educacional?

Diante do contexto posto, o presente estudo ressalta como objetivos da pesquisa em tela:



Refletir sobre Justiça e Direitos Humanos, com ênfase na educação inclusiva. Analisar o quadro conceitual da educação inclusiva, demonstrando a sua evolução legislativa no Brasil, até os dias atuais.

Investigar a atual realidade nas Instituições de Ensino Superior entre teoria e práxis da lei.

Avaliar se a educação inclusiva de ensino superior tem sido incluída na pauta das políticas públicas e qual a sua influência para o ingresso, a permanência e a saída do aluno do ensino superior, com a devida apropriação do conteúdo ministrado.

Ainda, com o fito de contextualizar o problema, serão apresentadas algumas hipóteses de trabalho:

1.A justiça e os direitos humanos apresentam-se como preocupações menores nas Instituições de Ensino Superior, até mesmo pela precariedade de políticas públicas.

2.Apesar da observância aos direitos inclusivos no ensino superior ser de suma relevância para a garantia dos direitos humanos e da isonomia, estes são levados em consideração apenas em seu aspecto formal e não finalístico.

3. Mesmo com a evolução do arcabouço jurídico, é precário o modo como os alunos são tratados à luz dos direitos humanos ligados a educação, desde o instrumento utilizado para o ingresso no ensino superior até a conclusão do curso.

No que tange à realização da pesquisa de campo, esta foi realizada com base na recolha de diversas informações que contribuiram com o estudo no sentido de comprovarem ou não as hipóteses acima apontadas.

Na seara da análise suscitada em torno das opções metodológicas, emergem inúmeras posturas em relação aos métodos de recolha de dados.

No que tange aos métodos e técnicas de levantamento de informações associados à metodologia qualitativa, fez-se a escolha por privilegiar procedimentos e instrumentos que nos permitiram "[...] conhecer os sentidos e as racionalidades que fazem cada um agir e, por via disso, produzir a sociedade onde todos vivemos." (Guerra, 2006, p. 10).

A entrevista é uma técnica que proporciona um contato pessoal entre entrevistador e entrevistado com o fito de obtenção de respostas relevantes para o cotejo entre as hipóteses do estudo e a da realidade estudada.

O entrevistado representou a voz de uma função ou grupo de pessoas e por meio de suas atitudes, valores, visões e crenças se extraiu a compreensão da realidade analisada.

Apesar de existirem alguns tipos de entrevistas, se utilizou a do tipo semiestruturada no sentido de permitir a manifestação do entrevistado de forma mais maleável e sua livre expressão, proporcionando ao entrevistador a possibilidade de redirecionar a entrevista para os tópicos em questão. Foram entrevistados coordenadores de cursos e professores que possuem contato com a realidade estudada.

Também se realizou a captação de informações por meio de pesquisa documental, a qual tem por objetivo a análise da informação encontrada em vários tipos de fontes,

sejám elas escritas ou não escritas, por meio das quais se obteve conhecimento do objeto em estudo, que comporta as seguintes fases: a) localização de documentos (acessibilidade e disponibilidade); b) seleção dos documentos (classificação e pertinência); c) análise crítica dos documentos (externa e interna) e d) condensação, indexação e categorização (sistematização da informação).

O tratamento dos dados recolhidos foi qualitativo e os interpretamos à luz dos quadros formulados anteriormente.

O método qualitativo utilizado focou na análise de conteúdo, refletiva em um conjunto de procedimentos de pesquisa cujo o objetivo foi a busca do sentido dos

documentos apreciados, sendo traduzido por aquilo que não pôde ser mensurável de forma quantitativa, na medida em que análise da realidade e o sujeito são indissociáveis no presente trabalho. Com base no acima descrito, se depreende que a pesquisa qualitativa ora posta teve um caráter exploratório, uma vez que estimulou o entrevistado a pensar e a se expressar livremente sobre o assunto em questão. Nesta modalidade de pesquisa os elementos capturados da pesquisa ao invés de terem sido tabulados, de forma a se apresentar um resultado preciso, foram retratados por meio de relatórios, donde levou-se em conta aspectos tidos como relevantes, como as opiniões e comentários do público entrevistado e dos documentos apreciados. O presente estudo foi realizado em uma Instituição de Ensino Superior, particular, na cidade de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil.

A presente pesquisa acerca da educação inclusiva, na pespectiva analisada, perpassa pelas várias dimensões humanas, sociais, políticas, do direito e da Justiça e em razão dessa amplitude e importância, transcende os muros da escola e vem gradualmente se expandindo na sociedade contemporânea, sendo inclusive regulamentada por lei, de forma a auxiliar no desenvolvimento das pessoas em geral, com o fito de contribuir para a reestruturação de práticas e ações cada vez mais inclusivas e sem preconceitos.

A nova estrutura legislativa de ensino inclusivo atende aos preceitos dos Direitos Humanos, da Justiça e da Democracia percebendo o sujeito e suas singularidades, tendo como objetivos o crescimento, a satisfação pessoal e a inserção social de todos, pois não há deficiência em uma sociedade inclusiva e desenvolvida com base no modelo social de deficiência.

A bem da verdade, o ensino inclusivo se diferencia da educação especial, embora o contemple. No Brasil, a Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva, assegura acesso ao ensino regular a alunos com os mais diversos tipos de deficiência, tais como: mental, física, surdos, cegos, etc. com transtornos globais do desenvolvimento, assim como alunos com altas habilidades/superdotação, desde a educação infantil até à educação superior.

A Política Naciaonal de Educação Especial, no Brasil, trouxe para os que trabalham com educação em geral, um olhar diferente, na medida em que esta Política Nacional foi pautada a partir do Modelo Social da Deficiência, dando vazão a oposição à educação



especial com base no Modelo Médico da Deficiência, este último, privilegiando modelo de escolas próprias para esses alunos, tema que será mais detalhado no decorrer do trabalho.

Na sua origem, a educação especial no Brasil era efetivada em escolas especiais, separadas das escolas de ensino regular, tudo com base na crença de que as necessidades das crianças, adolescentes ou até mesmo adultos, com deficiência não poderiam ser supridas nas escolas regulares.

Na perspectiva da Educação Inclusiva, outras racionalidades foram surgindo sobre a aprendizagem, como a concepção Vygostskyana, a qual entende que a participação inclusiva dos alunos facilita o aprendizado para todos. Este entendimento está baseado no conceito da Zona de Desenvolvimento Proximal, ou seja, zona de conhecimento a ser conquistada, por meio da mediação do outro, seja este o professor ou os próprios colegas.

Para Vygostsky, o homem constitui-se como tal, a contar da relação que estabelece com o outro, enquanto ser social, assim "[...] a cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico, que ao longo do desenvolvimento da espécie, molda o funcionamento psicológico do homem [...]" (Oliveira, 1992, p. 24).

O estudo posto é de relevância por analisar se a contar dessa nova conjuntura, donde a educação se tornou inclusiva, se as políticas públicas vêm contribuindo ao longo do tempo para a efetivação da adequação educacional inclusiva e se as Instituições de Ensino, principalmente as de ensino superior, por possuírem uma maior complexidade, já se adequaram ao novo contexto ou se apenas estão cumprindo uma determinação legal, sem a real preocupação com necessária reestruturação para a efetiva implementação deste modelo educacional, donde a justiça e os direitos humanos devem ter um lugar central e não marginal nesse contexto.

A presente pesquisa foi fundamentada em três vetores principais, quais sejám: a reflexão sobre Justiça e Direitos Humanos, com ênfase na educação inclusiva; a análise do quadro conceitual e a importância da educação inclusiva, com enfoque na educação de nível superior, referenciando a legislação acerca da matéria e a investigação quanto ao contributo das políticas públicas de inclusão direcionadas ao ensino superior, tudo com intuito de aglutinar informações de maneira a interpretar os dados coletados em campo, objetivando alcançar respostas ao problema proposto no estudo.

A parte I, relativa ao Enquadramento Teórico, foi subdividida em tópicos, donde no I, foi realizada uma reflexão sobre os conceitos Justiça em Kelsen, Direitos Humanos, Igualdade e a Correlação entre a Educação e o Direito, com ênfase na educação inclusiva, com o fito de capacitar a análise do lugar desta nas Instituições de Ensino Superior.

O segundo momento do estudo, demonstrou por meio dos teóricos educacionais, o que é educação inclusiva e qual a sua importância para efetivação da Justiça e a concretização dos Direitos Humanos, correlacionando-a com o contexto legislativo e das



políticas públicas, que têm por finalidade garantir às pessoas uma educação inclusiva e de qualidade.

O terceiro momento da pesquisa, relativa ao capítulo III, foi dedicado à abordagem analítica para interpretação da organização escolar, com destaque de três modelos em especial, quais sejam: Modelo Burocrático Racional, Modelo Neo-Institucional e o Modelo de Mercado.

A escolha desses três modelos se deu em razão de que a investigação empírica ocorreu em uma Instituição de Ensino Superior privada, ademais, pelo fato de que a escola inclusiva na atualidade, a bem da verdade, reflete toda e qualquer escola, tendo em vista que a inclusão passou a ser uma regra geral e obrigatória, a qual nenhuma instituição de ensino pode recusar, sob pena de vir a ser judicialmente responsabilizada.

Já na parte II do artigo, se encontra a Pesquisa Empírica, a qual considerou todo esse arcabouço teórico na análise empírica coletada no decorrer do trabalho, fazendo a interação entre teoria e prática, na busca de respostas ao problema ora posto para estudo.

1– Considerações Genéricas do Conceito de Justiça em Kelsen

Antes de adentrar no conceito de Justiça em Kelsen, importante destacar a origem da palavra justiça, a qual se origina no vocábulo latino iustitia, formado a partir do substantivo neutro ius, que primitivamente significava fórmula religiosa com força de lei, o que depois evoluiu para direito, justiça e, por extensão, tribunal, magistrado. O substantivo ius está também na origem de iurare, isto é, pronunciar uma fórmula sagrada, donde jurar, e na origem de iustus, a, um, que significa conforme ao direito, justo e também justiça. A palavra ius está ainda relacionada com os seus compostos, por exemplo, in-iuria.

Entre os Romanos, direito e justiça revelam concepções distintas, na medida em que o direito é mais restrito, se personificando por um conjunto de normas legais a serem aplicadas nas relações sociais; já a justiça, ao contrário, é traduzida por um valor e um sentido que se torna mais lato.

Atualmente, a palavra justiça atinge uma amplitude semântica que não tinha nos seus primórdios. Em Roma, a justiça estava diretamente relacionada com o direito, apesar de ser distinta dele: a justiça é primitivamente uma divindade, depois adquire um valor moral e filosófico, ao passo que o direito é sempre um conjunto de normas a aplicar.

No decorrer dos tempos, em especial, ao longo dos séculos XIX e XX, ocorreu o inquestionável fenômeno da consolidação das ciências naturais, tais como, da biologia, da química, da física, das matemáticas, assim como, da Sociologia, o que levou os seus pensadores a enfrentarem o grande desafio de dar-lhes status de ciência.

Com a Ciência do Direito, essa realidade não foi diferente, razão que ensejou o grande teórico jurídico Hans Kelsen a se lançar na árdua tarefa de responder interrogações acerca da cientificidade do Direito, o qual, dividido entre as escolas



jusnaturalista e juspositivista, se propôs a identificar o objeto e o correspondente método, para então, qualificar o Direito como ciência.

Antes de Hans Kelsen se lançar nessa tarefa, o filósofo Platão já defendia que a justiça está relacionada com a satisfação da felicidade individual de cada ser; já Kelsen, apesar de ter partido do pensamento platonico de felicidade e justiça, embandeirou o pensamento de que nenhuma ordem social consegue contentar a todos os seus indivíduos subjetivamente, logo que, não pode haver uma ordem social justa, a não ser que se busque a felicidade coletiva, em outras palavras, entendeu ser a justiça o reflexo da felicidade coletiva garantida por uma ordem social, donde se expurgam os interesses subjetivos isolados.

Para Hans Kelsen (1998), sendo a justiça o retrato da felicidade coletiva, somente pode haver uma ordem social justa se esta ordem for capaz de assegurar determinados interesses reconhecidos como dignos de proteção pela maioria dos

subordinados a essa ordem, definidos por uma autoridade legisladora.

Não obstante o pensamento acima, Kelsen sustenta que a função de discutir o justo, o que equivale a discutir as normas de justiça, não cabe ao jurista e que a doutrina da justiça não é objeto de seu conhecimento, mas de outra ciência, qual sejá, da ética, à qual incumbe estudar o que é certo e errado, o que é justo e injusto: "[...] a questão de se determinada ordem jurídica é justa ou injusta não pode ser respondida

no âmbito e pelos métodos específicos de uma ciência voltada para uma análise estrutural do Direito positivo." (Kelsen, 1998, p. 292).

Hans Kelsen, na busca de provar o Direito como Ciência, desenvolveu a Teoria Pura do Direito, e assim o fez, isolando o Direito de qualquer outra influência que lhe fosse externa, dissociando assim, o que é jurídico (fenômeno jurídico puro) do que é não-jurídico (cultural, sociológico, antropológico, ético, metafísico, religioso...), portanto, pode-se concluir que, apartar o método jurídico das demais influências foi para o teórico Hans Kelsen, a chave da autonomia do Direito como Ciência.

A Teoria Pura do Direito centrou sua análise na sistematização estrutural do que é jurídico em sua essência, o que corresponde a uma descrição pura do Direito, dessa forma, expurgou da sua base analítica, as questões pertinentes a justiça, sociologia, ordens sociais determinadas, origens históricas entre outras.

Nesse contexto, Hans Kelsen realizou uma descrição pura do Direito, com prevalência do direito positivo em detrimento do direito natural, na medida em que ao realizar a segregação do Direito, desconsiderou a justiça como valor constitutivo da norma jurídica, em outras palavras, mesmo que sejá injusta, a norma jurídica pode ser válida, pois, a justiça como valor não é elemento suficiente para validar ou mesmo para invalidar uma norma jurídica positivada, na medida em que assevera o teórico que, um direito positivo "[...] não vale pelo fato de ser justo, isto é, pelo fato de a sua prescrição corresponder à norma de justiça – e vale mesmo que sejá injusto." (Kelsen, 1998, p. 68).



Como observado na obra literária de Hans Kelsen, o princípio metodológico fundamental da Teoria Pura do Direito, é libertar a ciência jurídica de todos os elementos que lhe são estranhos e que lhe poderiam, ser conexos. Com base no pressuposto de que a valoração ética do direito não é função da ciência do direito, assevera Kelsen que o jurista não deve valorar ou apreciar o objeto do direito, mas apenas descrevê-lo. Sua ciência deve ser objetiva. Em face de uma norma jurídica válida, deve apenas descrever seu conteúdo e não discutir o valor justiça em que se baseou a sua estatuição, devendo ser neutro diante do problema da justiça, papel este destinado à ética, como acima aduzido.

Sustentou ainda Kelsen que o jurista não deve mensurar qual das normas de justiça é a mais adequada ou pertinente, cabendo-lhe apenas sua descrição, a fim de tomar conhecimento da realidade, ao invés de tomar uma posição em face da realidade.

O jurista de Praga, como também é conhecido o doutrinador Hans Kelsen, na obra Teoria geral do direito e do estado, ao se referir à justiça, assim se posiciona:

A justiça é uma ideia irracional. Por mais indispensável que sejá para a validação e ação dos homens, não está sujeita à cognição. Considerada a partir da perspectiva da cognição racional, existem apenas interesses e, consequentemente, conflitos de interesses. Sua solução pode ser alcançada por uma ordem que satisfaça um interesse em detrimento de outro ou que busque alcançar um compromisso entre interesses opostos. Que apenas uma dessas duas ordens sejá "justa" não é algo que possa ser estabelecido pela cognição racional. Tal cognição pode entender apenas uma ordem positiva evidenciada por atos determináveis objetivamente. Essa ordem é o direito positivo. Somente isso pode ser objeto da ciência; somente isso é o objeto de uma teoria pura do Direito, o qual é uma ciência, não uma metafísica do

Direito. Ela apresenta o Direito tal como ele é, sem defendê-lo chamando-o justo. Ou condená-lo denominando-o injusto. Ela busca um Direito real e possível não o correto. É, nesse sentido, uma teoria radicalmente realista e empírica. Ela declina de avaliar o Direito positivo. (Kelsen, 1998, p. 19).

Seguindo essa linha de pensamento, Hans Kelsen, inicia o capítulo final da sua obra O problema da justiça, realizando críticas a diversas correntes defensoras da doutrina do direito natural, distinguindo de forma categórica os conceitos de Justiça e do de Direito, segundo ele, nas palavras de Ferro (2018, p. 26):

[...] a norma da justiça indica como deve ser elaborado o direito no tocante ao seu conteúdo, ou sejá, como deve ser elaborado um sistema de normas reguladoras da conduta humana. Tais normas, postas por atos humanos e que seriam global e regularmente eficazes, representariam o direito positivo. A norma da justiça estabeleceria um determinado tratamento dos homens, visando, portanto, ao ato por meio do qual o direito é posto, daí a impossibilidade de identificação dos conceitos.

Para Kelsen (1998), em razão da justiça não ser um valor absoluto, este não admite que a teoria científica do Direito, tenha a concepção de validade do direito positivo,



vinculado a uma relação de dependência com a justiça, pois, o valor de justiça tão somente pode ser relativo, nos seguintes termos:

Admitindo-se a possibilidade de normas de justiça diferentes e possivelmente contraditórias, no sentido, não de que duas normas de justiça contraditórias possam ser tidas ao mesmo tempo como válidas, mas no sentido de que uma ou outra das duas normas de justiça diferentes e possivelmente contraditórias pode ser tomada como válida, então o valor de justiça apenas pode ser relativo; e nesse caso, toda ordem jurídica positiva tem de entrar em contradição com qualquer dessas diversas normas de justiça.

2 – Política Pública Educacional Inclusiva no Brasil: objetivos, funções e estrutura do ensino no Brasil

Por todo o teor do tópico anterior, despiciendo dizer que a justiça ocupa um lugar de destaque nas análises contemporaneas nos mais diversos espacos do conhecimento, o que não poderia ser diferente ao tratarmos de educação.

Frisa-se que o interesse por questões associadas a justiça e a ressurreicao de análises políticas, no mais das vezes, estão relacionadas a publicação de A Theory of Justice de John Ralws em 1971, tratada no tópico anterior, tendo em vista que, a contar da teoria da justiça de Rawls, ideias como justiça, igualdade e equidade, alinharam uma multifacetada compreensão do que e uma sociedade justa, que passou a integrar continuamente as mais variadas abordagens acerca da educação e das práticas políticas e economicas-sociais, situacao reconhecida ate mesmo por criticos, tal como Schaeffer (2007, p. 11), o qual aponta não apenas a influencia da Teoria da Justiça, mas também o impacto e a mudança de paradigma que a obra provocou no meio acadêmico em todas as areas do conhecimento.

Apesar da relevância da teoria da justiça, esta não ficou livre de críticas, tais como as realizadas pelos comunitaristas como Michael Sandel, Michel Wazer, Alasdir MacIntyre e Charles Taylor, os quais interpretam a teoria da justiça como equidade: como deontologica, procedimental, universalista (abstrata), estabelecendo a prioridade do justo sobre o bem. Essas criticas ocorreram na década de 80, situadas no debate liberalismo-comunitarismo. Nas palavras de Silveira:

As críticas dos comunitaristas a teoria da justiça de Rawls podem ser sintetizadas em cinco teses, a saber:

1) opera com uma concepção abstrata de pessoa que e consequência do modelo de representacao da posição original sob o veu da ignorancia;

2) utiliza principios universais (deontológicos) com a pretensao de aplicação em todas as sociedades, criando uma supremacia dos direitos individuais em relacao aos direitos coletivos;

3) não possui uma teoria da sociedade em função de seu contratualismo, trazendo como consequência uma atomização do social, em que a pessoa e considerada enquanto átomo isolado;



4) utiliza a ideia de um Estado neutro em relação aos valores morais, garantindo apenas a autonomia privada (liberdade dos modernos) e não a autonomia publica (liberdade dos antigos), estando circunscrita a um subjetivismo ético liberal;

5) e uma teoria deontológica e procedimental, que utiliza uma concepção ética antiperfeccionista, estabelecendo uma prioridade absoluta do justo em relação ao bem. (Silveira, 2007, p. 170).

A despeito das críticas a teoria da justiça, esta deve ser apreciada pela tentativa de expurgar a ideia do conformismo com as falhas das instituições. Para Rawls, não seriam as aptidoes naturais ou determinada posicao da sociedade que seriam justas ou injustas, mas sim a maneira como as instituições trabalhariam com estes dois fatores.

Os principios da justiça, em especial, o da garantia de liberdade e o da distribuição igual para todos, seriam na verdade as alternativas identificadas pelo autor para a construção deste contrato ou pacto inicial que, se satisfeitos, não impediriam o crescimento pessoal dos indivíduos, mas ensejáriam o compartilhamento das vantagens auferidas com os demais.

Ademais, Rawls deve ser referendado pela ideia contraria ao utilitarismo e por defender que as instituicoes não devem permitir o beneficio de uns em detrimento

de outros por questoes políticas, ainda que a violacao de bens fundamentais represente um bem coletivo maior. Uma injustiça so seria aceita como forma de evitar uma injustiça ainda maior.

Pertinente referir ainda que, apesar das críticas a teoria da justiça, o próprio comunitarista Sandel, 1998, afirma que "[...] quer sua teoria [a de Rawls] de justiça

venha a ser aceita, quer não, ela representa a proposta mais convincente de uma sociedade equanime já produzida pela filosofia política americana [...]" (Sandel, 1998, p. 204).

Especialmente na educação, essa nova perspectiva representou uma ressignificação ao principio das oportunidades: não mais focada na igualdade formal, como compreendia o utilitarismo e o liberalismo classico, nos quais, o zelo e o esmero dariam conta de determinar a sorte social, mas sim passou a ter um modo substancial de compreende-la, isto e, como o princípio da igualdade equitativa de

oportunidades, por meio do qual as instituições devem estar dispostas a criar mecanismos que atênuem as diferencas sociais, pois o ponto de partida social desigual e a disposição social das instituições favorece mais a uns do que a outros (Bolivar, 2011, pp. 11-13).

Nesse compasso, a educação, vista como oportunidades educacionais equitativas e sendo o exercício e treinamento de habilidades naturais e sociais, deve diminuir as injustiças e desigualdades resultantes da desigualdade natural da dotacao de talentos, moralmente arbitrarias (Rohling, 2012, p. 132).



Logo, e possível realçar o que afirma Freeman (2007, p. 90) quando aduz que o governo, se bem que não precise monopolizar o oferecimento do servico, deve oportunizar o acesso a educação como uma forma de dirimir as desigualdades sociais.

O Estado, por certo, tem o dever de garantir os direitos fundamentais de acordo com seus princípios, de sorte a possibilitar aos cidadãos as condicoes necessárias para o exercicio de uma educação com base no principio da equidade, devendo dessa maneira implementar políticas públicas que favorecam a igualdade de oportunidades no que concerne ao oferecimento de educação para todos com o fito de eliminar ou ao menos reduzir as desigualdades desde o acesso até a conclusão da educação formal.

Políticas públicas refletem respostas concretas as reivindicacoes da sociedade manifestadas e percebidas em um dado contexto histórico.

Apesar de não existir um unico conceito de políticas públicas, escolhemos a definição de Enrique Saraiva, nos seguintes termos:

E o sistema de decisoes públicas que visa a acoes ou omissoes, preventivas ou corretivas, destinadas a manter ou modificar a realidade de um ou de vários setores da vida social, por meio da definição de objetivos e estratégias de atuação e de alocacao dos recursos necessário para atingir os objetivos estabelecidos. (Saraiva, 2006, p. 29).

Aponta-se que o Brasil, ao longo dos anos, vem criando mecanismos que universalizam o acesso a educação assim como melhoram a qualidade do ensino para todos, pois a mudança de um pensamento e comportamento de exclusão não evolui para uma cultura de inclusão de maneira rapida.

Desde as últimas décadas do seculo XX até a atualidade, as políticas públicas educacionais no Brasil evoluíram de uma postura de exclusão, transitou por um atendimento segregado em instituições exclusivas, tendo avançado para um ensino

compartilhado em espaços comuns a todos, por meio da educação inclusiva, conforme passaremos a analisar.

Apesar das legislações, por si so e isoladamente, não darem conta de alcançar de forma efetiva e imediata todos os preceitos descritos em seus textos, o que ocorre em razão da diversidade cultural do Brasil e da variedade de fatores políticos e econômicos, indubitavelmente estas retratam a evolucao da conscientizacao acerca da necessidade de realização de uma reorganizacao das estruturas de ensino, em especial, as voltadas ao atendimento de pessoas portadoras de necessidades especiais, o que foi despertado no seio social, por meio do crescimento das pesquisas, em especial, em Direitos Humanos, Educação e Saude.

O primeiro grupo de Políticas Públicas elaboradas para o atendimento de pessoas portadoras de necessidades especiais eram voltadas para uma educação pautada na piedade, no assistencialismo, na proteção e na tutela.

Em um segundo momento, as Políticas Públicas evoluiram para uma organização educacional voltada para intervencoes medico-curativas com a finalidade de reabilitar o aluno especial, porem limitando-o ao cerco imposto pelas análises e prescricoes medicas,



ficando o aluno especial impossibilitado de romper as barreiras para além dos prognosticos medicos, o que se observa do texto: "[...]os alunos são avaliados e considerados numa perspectiva homogeneizadora, o que não abre espaço para a diversidade e a diferença [...]" (Magalhaes, 2003, p. 22), donde se observa que essa fase endossa a reabilitação como premissa para a integração social do sujeito portador de deficiência.

4. – Metodologia

Neste tópico são apontados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa com a finalidade de alcançar respostas as perguntas orientadoras, em meio ao contexto e sujeitos pesquisados, por intermédio das estratégias, procedimentos e instrumentos utilizados para captação e análise das informações.

A presente pesquisa se estruturou por meio de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, tendo como método, o estudo de caso, por meio do qual se objetivou conhecer a analisar uma realidade especifica através de entrevistas realizadas com os professores da IES analisada, que tinham ou já tiveram em algum momento, experiencia pratica em ministrar aulas para pessoas portadoras de deficiência e por meio de análise documental de material existente no site institucional da IES.

As referidas entrevistas e a análise documental, por motivos alheios à vontade da pesquisadora, precisaram ser realizadas por meio on-line, em razão da pandemia do COVID-19, que paralisou as atividades presenciais das IES em todo o mundo, e especialmente, por longo período no Brasil, pais da pesquisa de campo, sendo este o instrumento hábil e possível nesse momento histórico, utilizado para coleta das informações de interesse do estudo.

Na análise qualitativa "[...] precisa-se planejár métodos tão abertos que façam justiça a complexidade do objeto em estudo [...]" (Bauer & Gaskell, 2011, p. 65). O método de abordagem qualitativa e bem adequado aos estudos que analisam fenômenos educacionais, dado a complexidade e dinamismo dos fatores que constituem o contexto educacional, possibilitando, assim, uma efetiva análise de interpretacao dos dados coletados.

5- Resultados

No modelo institucional, o que mais contava era uma adequação da instituição de ensino as pressoes do ambiente social externo, donde o enfoque central era a busca por aceitação, legitimacao publica da organização escolar, por meio da existência da logica da confiança movida pela engrenagem escolar interna e tambem em uma conjugação

dos chamados atos de fe, com a finalidade de transparecer ao público externo confiabilidade e pouca necessidade de fiscalização por agentes externos.

Já no modelo (neo) institucional, apesar de baseado nos preceitos acima apontados, este inseriu em seu contexto um elemento muito relevante para concretizacao/implementação da educação inclusiva, qual sejá, o destaque da influencia do construtivismo social, gerando uma certa inversão da ótica do modelo institucional, donde os impactos dos meios ou ambientes iluminam diretamente no modus operandi da instituição de ensino, o que se reflete no destaque dado pelo entrevistado E5 ao apontar, em outras palavras, a necessidade da observância do construtivismo social, por meio de luzes a serem direcionadas ao sujeito, como forma de destacar a importância da efetivação da justiça da educação inclusiva. Em continuacao a análise da primeira hipotese supra apontada, passaremos a enfocar nas respostas do item 08, a seguir:

Pergunta 08: Na sua visão, existe uma integração social entre o aluno com deficiência com os demais alunos da rede regular de ensino, sendo assim respeitada

a dignidade humana do aluno deficiente Em análise as respostas a pergunta 08, tem-se que: a) 08 (oito) respostas foi no sentido de que existe uma boa interação social entre os alunos com deficiência e os demais alunos;

b) 01 (uma) resposta foi no sentido de que apenas as vezes essa situação se consolida, a depender da orientação e sensibilizacao passada aos alunos pela IES. Para ilustrar o fiel espirito do entendimento dos entrevistados, passarei a transcrever as respostas relevantes:

A resposta do entrevistado, denominado de E2, a pergunta de número 08 e no sentido de que já ocorreram muitos avancos na integracao social dos alunos deficientes com os não deficientes, inclusive, tendo citado exemplo de uma turma inclusiva, onde tinha um aluno com deficiência auditiva na turma regular, situacao que gerou um movimento da maioria dos demais alunos, no sentido de aprenderem a linguagem de sinais para a melhoria e efetivação da comunicacao entre os alunos, o que demonstra uma grande avanço social, nos seguintes termos:

"Sim, acho que já avancamos muito em relacao a isso, e nas duas experiencias que tive, percebi resultados de interação significativos, como a turma que tinha pessoa com deficiência auditiva, a maioria dos alunos fez curso de libras para se comunicar melhor com a aluna."

Em resposta, o entrevistado E6 igualmente foi enfático em apontar essa Integração ente todos os alunos na sala de aula inclusiva, senão vejamos:

"Sim, os alunos interagem muito bem, respeitam e lutam pelos direitos da colega com deficiência."

Com base nas respostas acima apontadas, se depreende que culturalmente, certos preconceitos estão passo a passo sendo limados do convivio socio-escolar, dando lugar a dignidade da pessoa humana, onde passa a ser possível se enxergar uma esfera de



Justiça, no sentido de valor da educação inclusiva, deveras maior, envolvida na dinâmica de sala de aula, tal como, a concepcao Vygostskyana.

Nesta perspectiva, a interação entre os alunos e professores gerada pela inclusão facilita o aprendizado para todos, o que se materializa com base no conceito da Zona de Desenvolvimento Proximal, ou seja, zona de conhecimento a ser conquistada, não por meio do individuo de forma isolada, mas sim por intermedio da mediação do outro, pela riqueza que e a troca entre os próprios colegas de sala de aula, sejám eles deficientes ou não, elevando assim o valor Justiça e os Direitos Humanos na sala de aula inclusiva.

As respostas acima somadas com as que seguem, demonstram uma evolucao

social agregada ao esforço realizado pela IES na concretização dessa interação entre a universalidade dos alunos.

Os entrevistados E5, E9 e E7, respectivamente, demonstram que a implementação de projetos pedagogicos, sensibilizacao do alunado, trabalhos em grupo e demais mecanismos implementados pela IES, somam no sentido de gerar um ambiente salutar o propicio ao respeito mutuo e construtivismo dos alunos, conforme segue:

"Sim, sempre! A proposta de trabalhos em grupo e os tipos de atividades propostas tem esse direcionamento."

"As vezes, depende muito da orientação e sensibilizacao dos alunos, professores e direção em proporcionar essa integração."

"Sim. Busca-se ampliar isso por meio de projetos pedagogicos desenvolvidos em atividades curriculares e extra-curriculares."

Com base no aspecto da interação social entre os alunos com diferentes contextos, se destaca a valoração dos direitos humanos no contexto social atual, uma vez que, as necessidades humanas vão se amoldando com base no contexto historicosocial

de cada época.

Cada vez que um valor passa a integrar a lista dos direitos humanos, a cadeia protetora e asseguradora da vida humana com dignidade se torna mais solida. No caso em apreço, a diversidade e uma dessas pautas sociais e historicas dos tempos

atuais.

Não obstante, esse pilar de integracao e respeito entre os diferentes no contexto da sala de aula, apesar da suma importância que tem, ele se constitui apenas como um dos sustentaculos da educação inclusiva.

A fiel efetivação da educação inclusiva se caracteriza por meio de um conjunto de diligencias que propiciam: o acesso, a permanência, participacao e o desenvolvimento dos alunos nas atividades educacionais pertinentes ao ensino, a

pesquisa e a extensão.

Ademais, importante frisar que a linha existente entre inclusão e exclusão e extremamente tênue, conforme pontuou Castel (2005), citado no enquadramento teórico,



donde ele pontua que exclusão não e a ausência de relação social, mas um conjunto de relações sociais particulares da sociedade com o todo.

A inclusão tem suas bases centradas na filosofia que atesta e abraça a diversidade e a interação entre os indivíduos com o objetivo supremo de gerar oportunidades com base na equidade, para todos.

Pergunta 12: O entrevistado tem conhecimento de alguma política pública voltada às IES Privadas, referente à educação inclusiva?

Em análise as respostas a pergunta 12, tem-se que:

a) 07 (sete) dos entrevistados responderam apenas que sim;

b) apenas 02 (dois) entrevistados apontaram Políticas Públicas voltadas as IES privadas, tendo o primeiro apontado o Programa de Acessibilidade no Ensino Superior, que surgiu em 2005 e as bolsas de descontos, tendo o segundo, respondido que apesar de poder existir, o mesmo não tinha conhecimento;

c) tendo o ultimo entrevistado respondido que não existe, sendo somente a lei, o direcionamento jurídico das IES privadas.

Da indagação abaixo destacada depreende-se que, mesmo que existam políticas públicas voltadas as IES privadas, essas sao pouco divulgadas no meio acadêmico entre os docentes, o que gera, por ausência de conhecimento e de consequente utilizacao, insuficiência de base cosolidadora para efetiva implementação pratica em sala de aula do ensino inclusivo, afetando assim, a Justiça o os Direitos Humanos nas IES privadas, conforme se depreende da resposta do entrevistado E1, que aduziu, nos seguintes termos:

“Desconheço, embora acredite que existam.”

Em análise a resposta do entrevistado E3, o mesmo apontou acerca da indagação “bolsa de descontos”.

A apontada bolsa de desconto no contexto de uma IES privada, por certo oportuniza grande incentivo ao ingresso e permanência de alunos nas redes superiores de ensino, quebrando assim importante barreira, qual sejá, de cunho financeiro.

Com base na linha pensamental do teórico Vigotsky, tal mecanismo de bolsa de descontos suscita uma frutífera troca de experiencias entre pessoas com perspectivas de vida diferentes, promovendo discussão e vivencia de varios temas,

tais como: a diversidade, a aprendizagem, a interação, o lúdico, as dificuldades de aprendizagem, pontos que se estão insertos no tema da inclusão, em sentindo amplo.

Quando bem observada e em sendo bem divulgada e aplicada pelas IES privadas, essa política publica ou mesmo interna de bolsas de descontos nas mensalidades escolares, essas apontam para o caminho com vistas a minimizar uma das fortes características das IES privadas, qual sejá, foco no mercado, caracterizado no presente trabalho pelo modelo organizacional de mercado.



Este Modelo de Mercado, quando aplicado, tende a transformar a IES em um verdadeiro fast food, onde a educação passa a ser a mercadoria, tudo isso com base no pensamento neoliberal, conforme apontou Gentilli (1996). Ainda com base nos apontamentos do teórico, os neoliberais enxergam esse padrao mercadologico da

educação com algo correto, sendo o mercado de trabalho, o principal direcionador da política educacional.

No enfoque do presente trabalho, com base em análises teoricas percebemos que as IES privadas necessitam sim do enfoque mercadologico, mas não da forma rígida e seca como apontada pelos neo-liberais, sob pena de ocorrer o bem apontado comparativo realizado pelo estudioso em educação, Carlos Estevao, denominado de “ darwinismo educacional”, onde so sobrevivem aqueles mais adaptados ou adaptaveis a lógica de mercado, situacao a qual, no caso em apreco, seria gerador de inobservância de políticas públicas, tais como a apontada pelo entrevistado E3, a qual por certo propicia um ambiente bem mais proficuo a Justiça e aos Direitos Humanos em educação, na medida em que promove o acesso a educação.

6 – Conclusão

O presente trabalho teve, como principal objetivo, investigar a justiça e os direitos humanos da educação inclusiva, ou sejá, a justiça educacional e a relevância da regulação dos direitos educacionais inclusivos, na quebra do paradigma do modelo de apartheid socioeducacional, em uma instituição de ensino superior da rede particular de ensino em Sao Luis, Maranhão, Brasil.

Para alcançar o fim colimado, foi realizado estudo acerca dos teóricos da area de abrangência do estudo, bem como, aplicação da pesquisa de campo.

A perquirição em foco se estruturou na análise teorica, associada a uma abordagem qualitativa de carater exploratório, tendo como metodo, o estudo de caso, por meio do qual se buscou subsídios para conhecer e analisar uma realidade especifica através de entrevistas realizadas com os professores da IES campo da pesquisa, que estavam tendo ou já tiveram em algum momento, experiencia pratica em ministrar aulas para pessoas portadoras de deficiência em turma mista. Em complementacao, utilizamos a análise documental relativa ao material existente no site institucional da IES, campo da pesquisa.

Na conjugação entre estudo teórico e pesquisa de campo (documental e entrevistas), podemos observar que a escola verdadeiramente universal ou inclusiva

e aquela capaz de ensinar a todos os alunos, sejám eles deficientes ou não, em qualquer nivel da educação, inclusive, no nivel superior. A educação superior, por sua vez, tem relevante função social, por ser responsavel pela reproducao do conhecimento, de maneira a incrementar e fomentar a ampliação da cultura, da ciência, da tecnologia e do

próprio estudante enquanto ser integrante da sociedade, estimulando o fomento a pesquisa cientifica e a construção de conhecimentos necessário para que a pessoa sejá capacitada para exercer sua função no mercado de trabalho.

A escola universal ou inclusiva e, pois, além de um local de construção do cidadão e de troca de conhecimentos, o seio social ideal para efetivação da quebra de paradigmas da educação tradicional, com objetivo de que sejá interrompido o drástico e perverso - muitas vezes imperceptível - ciclo da exclusão da pessoa deficiente, o qual ocorre, no mais das vezes, com feicoes de inclusão, nos casos em que a escola deixa de observar o verdadeiro sentido da justiça e os direitos humanos da educação universal no dia-a-dia da pratica educativa.

Com base no estudo realizado, ficou demonstrada a necessidade de que se já efetivamente assumido pelas escolas e pela sociedade, o paradigma da escola universal que traz como lema “escola para todos”, onde todos os alunos devam ser efetivamente incluídos nas escolas universais como sujeitos do processo educacional e não apenas colocados na “corrente principal”. (Mantoan, 1998, p.30).

No cotejo entre embasamento teórico e pesquisa de campo, foi observado que no regime democrático no qual estamos inseridos, a legislacao possui uma força regulamentadora e transformadora de largo alcance social, razão pela qual os Direitos

na educação foram analisados no presente estudo, de forma a investigar o real lugar da justiça e dos direitos humanos na educação inclusiva, em especial, nas Instituicoes de Ensino Superior, com base na legislação brasileira.

O estudo se revelou importante para o destaque de que ainda existe um abismo a ser transposto pela sociedade e pelos atores da escola, no contexto da real implementação do sentido finalistico da norma juridica em educação inclusiva. Conforme observado na pesquisa, apesar da norma jurídica por si so, ser uma forca motriz propulsora de mudança para um novo paradigma na educação inclusiva, caracteristica esta própria do Estado Democratico de Direito, também foi apurado que para a devida implementação da educação inclusiva em sala de aula de modo a atender os direitos humanos em educação, além da legislacao, se faz necessario um outro componente de extrema importância, ainda escasso no Brasil, qual sejá, implementação de políticas públicas voltadas a educação inclusiva no ensino superior, em especial, com foco nas IES privadas.

As políticas públicas sao importantes na medida em que visam consolidar na prática a finalidade descrita na regra jurídica, com a criacao de meios para a facilitação ao acesso a IES privada; para a efetivação de praticas didadicas que viabilizem a real absorção de conhecimento e integração social de alunos da sala de aula regular, independente da condição pessoal deste; para a facilitacao a permanência do aluno no curso de grau superior com objetivo de fomentar a pesquisa cientifica e a capacitação para o mercado de trabalho.



Em vista da precariedade de políticas públicas somada a uma legislacao que determinda e assegura o ensino inclusivo, nos deparamos com uma verdadeira (in)justiça da educação inclusiva, na medida em que se insere o aluno deficiente na

sala regular de ensino sem os devidos mecanismos para a efetivação da sua inclusão, no sentido lato da palavra.

Tendo que as políticas públicas educacionais visam garantir a todas as pessoas o direito a uma educação adequada e de qualidade, estas não devem focar de maneira mais ampla apenas para a efetiva implementação e desenvolvimento da educação inclusiva nas IES públicas, tendo que as IES privadas igualémente necessitam dos mecamismos facilitadores a efetiva execucao de uma educação inclusiva garantidora dos direitos humanos, e, via de consequencia, da justiça educacional.

Como já apontado no enquadramento teórico, foi percebido por meio da pesquisa de campo, que mesmo com todo avanco conceitual, legal e mesmo tecnologico, a escola universal, em especial, no ambito privado, ainda esta em franco processo de adaptação e adequacao a educação inclusiva, o que se observa desde o consciente dos individios ate a aceitacao da diferenca, sendo incluida nessa dinâmica, a própria pratica educacional aplicada em sala de aula inclusiva, na medida em que os professores e até a própria administracao escolar, no mais das vezes, se encontrarem com pouco preparo para a realização de uma abordagem que realmente universalise a educação inclusiva.

Quando observada apenas a inclusão pela via legal, a qual a determina porém não instrumentaliza a sala de aula universal, se constata um inevitavel afastamento da pratica educacional inclusiva, ou sejá, uma verdadeira exclusão factual do aluno deficiente, mesmo este estando fisicamente presente em uma sala de aula, dita universal.

Vislumbramos com o estudo que as políticas públicas sao os verdadeiros fios condutores necessário para a ligacao entre a já existente e bem estruturada legislação pertinente a educação inclusiva e a pratica educacional realizada em sala de aula universal, para que assim se materialize a real aplicação de uma educação inclusiva que garanta a justiça educacional, com enfoque nos direitos humanos dos indivíduos envolvidos no processo educativo inclusivo.

Assim sendo, temos que a sociedade em geral possui um papel muito relevante no sentido de realizar mobilização no sentido de cobrar do Estado a criação e implementação de políticas públicas pertinentes a educação universal em nível superior, voltadas tanto para IES públicas quanto para IES privadas, na medida em que a educação e um valor supremo da sociedade, por ser vetor de formação de cidadãos.

Com base na investigação realizada, sugere-se fomento as políticas públicas voltadas as IES privadas, com objetivo de criação de mecanismos de acesso a IES por meio de adequação uniforme dos exames para ingresso do aluno deficiente;

estimulo financeiro; políticas para formacao e reciclagem dos profissionais da educação com adequação as práticas e suportes pedagógicos que atendam a todos os alunos de forma que viabilize a equidade na sala de aula universal; estimulo e orientação



a formação de um currículo igual para todos os alunos da sala de aula inclusiva; suporte para criação de núcleos que desenvolvam praticas profissionais estratégicas em psicologia escolar com vista a quebrar o preconceito a diferença ainda existente na sociedade; apoio a todos os alunos em sala de aula universal; estruturação do núcleo administratitivo educacional da IES privada gerador de meios ao real exercicio da educação universal; políticas de estimulo a pesquisa e a oferta de estagios para prepacao do aluno e do próprio mercado de trabalho a absorcao da mão de obra de pessoas com defeiciência, entre outras.

O objetivo de toda essa rede estrutural e com vistas a evitar a exclusão dentro do ambiente inclusivo, sem perder de vista o modelo social de deficiência.

Nesse viés, importa pontuar que, em vista das especificidades do ensino terciário, ficou constatado, por meio da pesquisa, que este necessita de políticas públicas proprias que atendam as suas características, levando em conta seu grau de complexidade mais elevado que as demais fases do ensino, na medida em que, além deste necessitar dos mesmos requisitos dos demais estagios educacionais, tais como governança e controle de qualidade pelo Estado, o ensino superior ainda precisa agregar outros atributos, quais sejám: garantia de que o aluno deficiente ou não, tenha independência para producao intelectual da pesquisa cientifica e a necessidade de adequação dos curriculos ao mercado de trabalho vigente e futuro.

Ainda e não menos importante se apresenta a adequação do ensino universal as necessidades extra muros escolares, como a interligação entre aprendizagem técnica e as necessidades próprias do mercado de trabalho, para que ocorra a absorção pelo mercado, dessa mão de obra formada pelo ensino superior.

A presente observação do ensino superior foi realizada com base no enfoque da importância em privilegiar o modelo social de deficiência na educação inclusiva, em abondono ao ultrpassado modelo medico, tudo com fulcro na já existente legislacao brasileira afeta a materia. Em contrapatida, foi igualmente observada a carencia de políticas públicas mais efetivas com a finalidade de gerar concretude prática a esse arcabouço legal.

Constatada a insuficiência de políticas públicas voltadas a educação inclusiva, em especial no que diz respeito a educação inclusiva de ensino superior voltada as necessidades das IES privadas, foi observado que apesar da consistente garantia legal quanto a inclusão do aluno deficiente em sala de aula regular, a justiça e os direitos humanos ainda ocupam um lugar marginal em uma IES privada, não por conta da adminsistracao da IES, dos professores ou mesmo dos alunos, mas pela ausência de uma rede mais consistente desse importante mecanismo de suporte público com foco na educação terciaria universal privada.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, C. (2015). Contributos para uma reflexão critica sobre a igualdade



(substantiva) de oportunidades. In: R. T. Ens, & L. W. Boneti (Eds.).
Educação e Justiça Social (pp. 7391). Ijui: Editora Unijui.
Alves-Mazzotti, A. J., & Geawandsznajder, F. (2000). O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira.
Apple, M. W. (1982). Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense.
Bauer, M. W., & Gaskell, G. (Orgs.). (2011). Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático (9a ed). Petropolis, RJ: Vozes.
Bedin, G. A. (1994). Os direitos do homem e o neoliberalismo [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina. https://core.ac.uk/download/pdf/30386546.pdfIjui.
Benedito, N. (2007). Centralização de Sistemas Educativos e Autonomia dos Actores Organizacionais: Processos colectivos de interpretacao das orientações centrais [Tese de Doutoramento]. Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, Braga.
Beyer, H. O. (2005). Inclusão e Avaliação na Escola de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. Porto Alegre. Editora Mediação.
Bittar, E. C. B. (2000). Direito e Ensino Jurídico: Legislação Educacional. Sao Paulo: Atlas.
Bittar, E. C. B. (2000). Teorias Sobre a Justiça: Apontamentos para a História da Filosofia do Direito. Sao Paulo: Ed. Juarez de Oliveira.
Bobbio, N. (1992). A era dos direitos. Rio de Jáneiro: Campus.
Boff, L. (2000). Depois de 500 anos: Que Brasil Queremos? Petropolis, RJ: Vozes.
Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em Educação: uma introdução a teoria e aos metodos. Porto: Porto Editora.
Bolivar, A. (2005). Equidad educativa y teorias de la justicia. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3(2), 42
Bolivar, A. (2011). Justicia social y equidad escolar: Una revision actual. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 1(1), 9-45.
Brasil. (2016). ADI 5357, em 09 de junho de 2016. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal.
Brasil. (2008). ADI 2.903, Rel. Min. Celso de Mello, julgamento em 1º-12-2005, Plenário, DJE de 19-9-2008. Brasilia, DF: Supremo Tribunal Federal.
Brasil. (1971). Lei nº5692, de 11 de agosto de 1971: Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1o e 2o graus, e da outras providencias. MEC. Ensino de 1o e 2º grau. Brasilia, DF: Diário Oficial da União.
Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasilia, DF: Diário Oficial da Uniao.
Brasil. (1994). Política Nacional de Educação Especial. Brasilia: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.
Brasil. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases



da Educação (LDB). Brasilia, DF: Diario Oficial da Uniao. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm.
Brasil. (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de setembro de 2005: Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Lingua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Diário Oficial da União. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/ d5626.htm.
Brasil. (2008). Decreto nº 6.571/2008. Brasília, DF: Diario Oficial da Uniao.
Brasil. (2017). Decreto nº 9.034, de 20 de abril de 2017: Altera o Decreto n o 7.824, de 11 de outubro de 2012, que regulamenta a Lei n o 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Brasilia, DF: Diário Oficial da União. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9034.htm.
Brasil. (2008). Edital nº 04: Programa de Acessibilidade na Educação Superior (Incluir). Brasília, DF: Ministerio da Educação.
Brasil. (2013). Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenacao Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos.
Brasil. (2014). Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e da outras providencias. Brasilia, DF: Ministerio da Educação.
Brasil. (2019). Censo Demográfico de 2020 e o mapeamento de pessoas com deficiência no Brasil. Brasília, DF: Ministerio da Saúde.
Burbules, N. C. (2003). Uma gramatica da diferença: algumas formas de repensar a diferençaa e a diversidade como tópicos educacionais. In: R. L. Garcia, & F. B. Moreira. Currículo na contemporaneidade: incerteza e desafios. São Paulo: Cortez.
Canavarro, J. M. (2000). Teorias e Paradigmas Organizacionais. Portugal: Quarteto Editora.
Candau, V. M. (2001). Experiencias de Educação em Direitos Humanos na America Latina: o caso brasileiro. Cadernos Novamérica, 10, 1:6.
Castel, R. (2003). As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário. Petropolis: Vozes.
Casteloes, L. (2002). Os desafios da Educação na América Latina. Rio de Jáneiro: Vozes.
Cavalieri Filho, S. (2002). Direito, Justiça e Sociedade. Revista da EMERJ, 5(18),
Comparato, F. K. (2003). Afirmação Histórica dos Direitos Humanos. Sao Paulo: Saraiva.
Comparato, F. K. (2014). A civilização capitalista: para compreender o mundo em que vivemos (2a ed.). Sao Paulo. Editora Saraiva.



Convencao da Guatemala. (1999). Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência (Convenção da Guatemala), de 28 de maio de 1999. Guatemala.
Costa, J. A. (1996). Imagens Organizacionais da escola. Porto: Edicoes Asa.
Dantas, S. T. (1975). Palavras de um Professor. Sao Paulo: Forense.
Declaracao de Salamanca. (1994). Declaração de Salamanca: Sobre Principios, Políticas e Praticas na Area das necessidades Educativas Especiais. Brasilia, DF: MEC. http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf.
Demo, P. (1999). Charme da exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. Sao Paulo: Paz e Terra.
Dias, A. A. (2010). Direitos Humanos na Educação Superior: introducao. In: L. F. G. Ferreira, M. N. T. Zenaide, & A. A. Dias. Direitos Humanos na Educação Superior: subsídios para a educação em direitos humanos na Pedagogia. Joao Pessoa: Editora Universitaria.
Dornelles, J. R. W. (1998). O desafio da Educação em Direitos Humanos. In: Cadernos Nuevamérica, 78.
Edler, C. R. (1998). Temas em Educação Especial. Rio de Jáneiro: WVA.
Ellstrom, P. (1992). Understanding educational organizations: na Institutional perspective. Revista Portuguesa de Educação, 5(3), 9-22.
Estevao, C. (2002). Justiça Complexa e Educação: uma reflexao sobre a dialectologia da justiça em educação. Revista Crítica de Ciências Sociais, 64, 107-134.
Estevao, C. (2004). Educação, justiça e democracia: um estudo sobre as geografias da justiça em educação. Sao Paulo: Cortez.
Estevao, C. (2004). Educação, Justiça e Domocracia. Sao Paulo: Editora Cortez.
Estevao, C. (2012). Políticas e Valores em Educação: Repensar a educação e a escola publica como um direito. Portugal: Edicoes Humus.
Estevao, C. (2018). Repensar a escola como organização. Sao Luis: Editora Laboro.
Etzioni, A. (1972). Organizações Modernas. Sao Paulo: Livraria Pioneira Editora.
Etzioni, A. (1973). Organizações complexas. Sao Paulo: Atlas.
Etzioni, A. (1974). Análise comparativa das organizações complexas. Sao Paulo: Zahar Editores.
Faculdade Laboro. (2019). Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Sao Luis: Laboro. https://laboro.edu.br/wp-content/uploads/PDI_02.06.20.pdf.



BOOKTOK: UMA ESTRATÉGIA DE INCENTIVO À LEITURA NO TIKTOK

Alexandre André Santos Pereira
Faculdade Edufor São Luís
comunicacao.alexandre@outlook.com

Jean Carlos da Silva Monteiro
Centro Universitário Estácio de São Luís
falecomjeanmonteiro@gmail.com

Resumo: Este estudo aborda o uso do *TikTok* para o incentivo à leitura. Analisa o uso da mídia social e as ações de seus usuários que, por intermédio da comunidade *BookTok*, incentiva e engaja seus seguidores no consumo de livros. Utiliza da metodologia de pesquisa descritiva e exploratória para apresentar a mídia social, suas ferramentas e usos, e as comunidades *#BookTokBrasil* por meio de um estudo netnográfico. Verificou-se que os *BookTokers* têm desempenhado um papel relevante no incentivo à leitura para a Geração Conectada, utilizando as ferramentas disponibilizadas pela mídia social *TikTok* de forma criativa e inovadora.

Palavras-chave: *TikTok*; *BookTok*; Incentivo à leitura.

Abstract: This study addresses the use of TikTok to encourage reading. It analyzes the use of social media and the actions of its users who, through the BookTok community, encourage and engage their followers in the consumption of books. It uses descriptive and exploratory research methodology to present social media, its tools and uses, and the #BookTokBrasil communities through a netnographic study. It was found that BookTokers have played a relevant role in encouraging reading for the Connected Generation, using the tools provided by the social media TikTok in a creative and innovative way.

Keywords: TikTok; BookTok; Reading encouragement.

INTRODUÇÃO

Desde o início do século XXI - que segundo Castells (2016) é o marco de uma sociedade onde os indivíduos estão conectados em redes, por meio da internet - até hoje, em meio ao contexto "pós-pandêmico" que se vive, as tecnologias digitais transformam quase que diariamente a maneira como aprendemos (MONTEIRO, 2020).



Se antes da pandemia da COVID-19 a "geração conectada" já passava 24 horas compartilhando conteúdo e interagindo em diferentes aplicativos e plataforma, atualmente, essa mesma geração, demanda de seus professores uma a aprendizagem planejada a partir das multimodalidades oferecidas pela "cibercultura" (BARIN; ELLENSOHN; SILVA, 2020).

Diante dessas mudanças, em que os conectados requerem um aprender mais "[...] criativo, crítico e ativo, de modo a desenvolver a autonomia do aprendiz [...]" (SILVA; SILVA, 2021, p. 2), o papel do professor se transforma e o "fazer docência" ganhou novos cenários, para uma sala de aula sem paredes, em conexões que acontecem em rede global.

Neste cenário, "[...] os professores passaram a ser mediadores de um novo modelo de aprendizagem que acontece na internet e com as ferramentas por ela viabilizada (MONTEIRO, 2020, p. 6), utilizando de redes e mídias sociais digitais para a construção de uma aprendizagem que acontece de forma mais interativa, lúdica e motivacional.

Na mídia social *TikTok*, ensinar e aprender ganharam novos significados. Isso porque os professores vêm distribuindo oportunidade de aprendizagem por meio de conteúdo criativo, instrucional e motivacional, em um ambiente em que novos nichos culturais baseados na informação, conhecimento, interatividade e compartilhamento são construídos.

O incentivo à leitura também é realidade entre os perfis no *TikTok*. É neste cenário que surge um novo fenômeno chamado de *BookTok*, termo designado às páginas de *BookTokers*, usuários que estimulam novos hábitos de leitura, compartilhando seus gostos literários de forma dinâmica e com linguagem direcionada ao seu público estratégico.

E, diante deste fenômeno e suas implicações na aprendizagem da geração conectada, é que se faz oportuna e relevante este estudo que aborda o uso do *TikTok* para o incentivo à leitura. Analisa o uso da mídia social e as ações de seus usuários que, por intermédio da comunidade *BookTok*, incentiva e engaja seus seguidores no consumo de livros.

Metodologicamente, utiliza da metodologia de pesquisa descritiva e exploratória para apresentar a mídia social *TikTok*, suas ferramentas e usos, e as comunidades *#BookTokBrasil* por meio de um estudo netnográfico. Inicialmente, apresenta-se o *TikTok*, uma mídia social que inspira criatividade e preza por conteúdos divertidos.

TIKTOK

O *TikTok* é uma mídia social criada pela startup chinesa *ByteDance* em 2016 (BARIN; ELLENSOHN; SILVA, 2020). O aplicativo cresceu após a aquisição do *Music.ly*, uma ferramenta com as mesmas funcionalidades: criação de vídeos, mensagens e transmissão



ao vivo, no qual seus usuários podiam ensinar e aprender diferentes assuntos por meio de vídeos curtos.

Atualmente, o *TikTok* tornou-se uma das aplicações mais baixadas entre os serviços de distribuição digital de aplicativos móveis - *App Store* e *iOS* - e está entre as dez mídias sociais mais acessadas no mundo, com mais de 800 milhões de usuários ativos. Segundo Monteiro (2020), a ferramenta é organizada com conteúdo em formato multimídia e seus usuários, os *tiktokers* podem criar, postar e compartilhar vídeos de até 10 minutos.

Em meio a uma sociedade até então isolada, o aplicativo apostou na criatividade inteligente, um dos principais lemas da mídia social que prioriza os conteúdos criativos e sem complexidade. "O *TikTok* é o principal destino para vídeos móveis de formato curto. Nossa missão é inspirar criatividade e trazer alegria" (TIKTOK, 2020, *on-line*).

A mídia social, que vem crescendo desde os meados de 2019, se popularizou nos últimos anos devido ao isolamento social recomendado para evitar a proliferação do novo coronavírus - Covid-19 (SILVA; SILVA, 2021), cenário em que se buscou a colaboração e a solidariedade global para evitar a disseminação do vírus a partir do distanciamento das pessoas.

O aplicativo é gratuito e seus usuários podem escolher o conteúdo de sua preferência, dado que a rede social leva em consideração a criação de um ambiente no qual se estabelece interações entre seus membros, compartilhamento de suas preferências e interesses comuns. Também podem seguir o perfil de outros usuários e compartilhar vídeos com os seguidores (TIKTOK, 2020, *on-line*).

Apesar de não ser necessário criar uma conta para ter acesso aos vídeos pelo desktop, a mídia social exige que seus *tiktokers* façam login para visualizar e publicar qualquer conteúdo por meio do *smartphone*. O *TikTok*, que está acessível em 150 países e convertido em 75 línguas, chegou ao Brasil em meados de 2019.

> O aplicativo se destaca pelo público estratégico que alcança: cerca de 66% de seus usuários têm menos de 30 anos, uma geração de jovens conectados com idade majoritariamente entre 15 e 25 anos, que costumam gravar esquetes de humor ou dublagem de músicas, filmes, séries e demais vídeos da *internet* (MONTEIRO, 2020, p. 12).

Para Silva e Silva (2021), da mesma maneira que os estudiosos investigam as potencialidades pedagógicas de outras mídias sociais digitais, o *TikTok* também apresenta contribuições para o processo de aprendizagem e merece seu espaço em estudos acadêmicos sobre seus impactos, contribuições, desafios e possibilidades educacionais.

Nele, o professor empreendedor encontra a possibilidade de produzir e divulgar conteúdos educativos, despertando a curiosidade e o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pelos estudos e, de acordo com Barin, Ellensohn e Silva (2020),



essa proposta didática torna o ato de aprender mais motivacional, colaborativo, interativo e, principalmente, significativo.

TIKTOK NA EDUCAÇÃO

A mídia social *TikTok* integra hoje o cotidiano de bilhões de alunos que estavam longe da sala de aula. "À medida que as pessoas continuam se abrigando em casa, as comunidades do *TikTok* se reúnem para oferecer leveza, positividade e conexão humana básica" (TIKTOK, 2020, *on-line*).

A utilização estratégica do *TikTok* permite a transdisciplinaridade, ou seja, a apresentação do conhecimento de uma forma plural e criativa. "Somos atraídos por conteúdo criativo, alegre, saudável e divertido - e inspirados a ver nossa comunidade receber uma variedade de ideias e conteúdos enriquecedores" (TIKTOK, 2020, *on-line*).

Por favorecer o entrelaçamento entre o saber e o entretenimento, muitos conteúdos podem sair da teoria e serem demonstrados na prática, possibilitando o engajamento dos alunos em uma metodologia ativa de aprendizagem que permita a ampliação do processo criativo deles (SILVA; SILVA, 2021).

Monteiro (2020) explica a eficiência do *TikTok* ocorre quando os alunos produzem vídeos mostrando como se aplica um conceito na prática. "A alegria de aprender no *TikTok* é que o conteúdo oferece dicas e sugestões instrucionais em um formato criativo, ensinando algo útil e inspirando os usuários a buscar mais informações de uma maneira divertida e envolvente" (TIKTOK, 2020, *on-line*).

A tarefa, que inicialmente parece ser muito fácil, exige dos alunos competências para planejar a criação de vídeos de forma estratégica, táticas para memorizar informações (visto que a mídia social permite o compartilhamento de vídeos de até 10 minutos) e meios para improvisar com os recursos que possuem em casa.

Barin, Ellensohn e Silva (2020) afirmam que o processo de aprendizagem de uma disciplina, que muitas vezes é considerada de difícil compreensão, se torna lúdico, divertido e prático, principalmente quando passa a usufruir das possibilidades audiovisuais do *TikTok* para atrair alunos hiperconectados.

Como instrumento de avaliação da aprendizagem, os professores podem solicitar aos seus alunos que gravem vídeos na mídia social com o objetivo de que eles mostrem o que aprenderam sobre nas aulas (MONTEIRO, 2020). Com os vídeos, os professores podem arquitetar um acervo multimídia potencialmente favorável para uma aprendizagem mais motivacional, interativa e significativa.

#BOOKTOKBRASIL

Uma comunidade com foco no incentivo à leitura tem ganhado espaço entre os usuários do *TikTok*. Chamada de *BookTok*, a comunidade global é apresentada aos

usuários com a pergunta: *"What are you reading?"* (O que você está lendo?). A partir do questionamento, e também do interesse dos usuários da mídia social pelo tema, os vídeos publicados com a *hashtag* (*#BookTok*) já ultrapassaram mais de 53 bilhões de visualizações em todo o mundo (TIKTOK, 2022, *on-line*).

O *TikTok* tem se tornado um aplicativo aberto ao compartilhamento de conteúdos educativos e por meio "[...] de ferramentas e recursos que facilitam a busca e produção de vídeos divertidos a plataforma tem ajudado milhões de estudantes, educadores e professores" (TIKTOK, 2021, *on-line*), está fortalecendo as comunidades como o *#BookTok*.

A comunidade *#BookTokBrasil* se define como um lugar "[...] onde você encontra pessoas que, assim como você, estão em busca de histórias e personagens para entrarem em suas vidas" (TIKTOK, 2022, *on-line*). Por meio dessas comunidades os usuários da mídia social criam vídeos para compartilhar experiências literárias, comentar seus títulos favoritos e sugerir novas leituras aos seus seguidores.

No *TikTok*, estes criadores utilizam as *trends* e as ferramentas da mídia social para atrair e engajar os seguidores que podem utilizar aplicativos digitais e algoritmos de redes e mídias sociais digitais para ajudá-los a encontrar novas leituras (LOH; SON, 2022). Sendo assim, a leitura começa antes mesmo que os leitores tenham acesso aos livros, mas gerando neles o desejo de ir ao encontro das literaturas, como afirmam Araújo e Frade (2021):

> "[...] ações anteriores ou posteriores ao ato de ler do leitor jovem, que criam determinadas formas de apropriação dos materiais literários, modos de compartilhamento de informação sobre as obras lidas, buscas de obras semelhantes ou de autores conhecidos, entre outras ações que criam as condições para o ato de ler" (ARAUJO; FRADE, 2021. p. 3).

Neste contexto apresentado por Araujo e Frade (2021), a comunidade *#BookTokBrasil* torna-se uma ferramenta para fomentar na geração conectada o interesse pelo consumo de conteúdos literários, tendo em vista que "[...] o hábito de leitura é fundamental para ampliar conhecimentos, exercer capacidade crítica e compreender a cultura de uma sociedade, além de ser um elemento necessário para formação educacional" (TIKTOK, 2021, *on-line*).

A comunidade *#BookTokBrasil* já contabiliza mais de 2,7 bilhões de visualizações dos conteúdos publicados com a *hashtag* (*#BookTokBrasil*). Sendo assim, é possível perceber que os jovens estão utilizando as redes e mídias sociais digitais em busca de conteúdos literários e que "o conteúdo produzido por jovens em redes sociais como o *TikTok* pode influenciar a escolha do leitor" (MERGA, 2021, *on-line*).

Para incentivar a leitura e promover a comunidade *#BookTokBrasil*, o *TikTok*, em parceria com o cantor Djavan, realizou a campanha *#LendoComDjavan*, que desafiou os *BookTokers* a publicarem um "vídeo criativo, positivo e autêntico com sua leitura do

momento ou de um livro marcante que tenha lido" (TIKTOK, 2021, *on-line*), enquanto ouviam o trecho "um dia frio, um bom lugar pra ler um livro" da música "Nem um dia", de autoria do cantor.

Figura 1. Arte da campanha *#LendoComDjavan*



Fonte: *TikTok News Room* (2021)

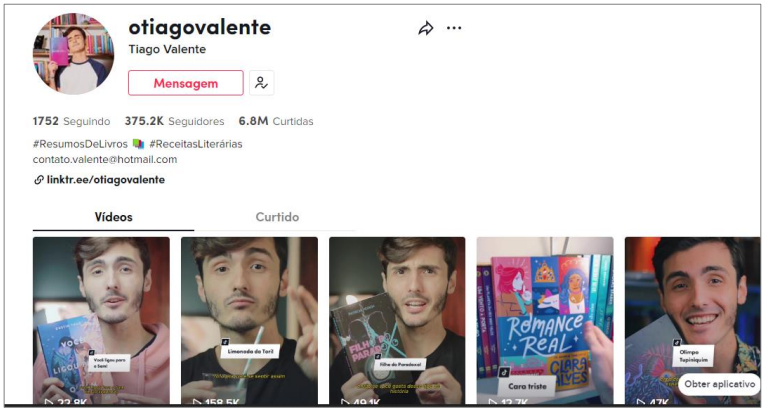
Neste sentido, a mídia social tem sido de grande contribuição para democratizar o acesso à educação por meio de "[...] novas ferramentas e recursos, apoiando os usuários, fornecendo acesso a conteúdo de alta qualidade ou ajudando organizações com a mesma sinergia" (TIKTOK, 2021, *on-line*), oportunizando assim a massificação destes conteúdos para o incentivo à educação, à leitura e o crescimento dos *BookTokers* na rede.

Perfis de *BookTokers*

E por falar nos *BookTokers*, são eles os principais responsáveis pela comunidade de incentivo à leitura no *TikTok* e utilizam a mídia social "[...] para fomentar novos hábitos de leitura para uma nova geração de leitores hiperconectados" (MONTEIRO, 2020. p. 280). Segundo o G1 (2021, *on-line*), os *BookTokers* são jovens e adolescentes que publicam vídeos criativos sobre resumos de obras, análises e encenações de personagens dos livros.

Um dos *BookTokers* mais famosos do Brasil é o Tiago Valente (@otiagovalente). Ele é mestrando em Letras pela UNIFESP e escritor dos livros "O resgate de natal" (2019), "Te encontro no natal: um conto" (2020) e "Conselhos de natal: o conto de "O conselheiro" (2021). Seu perfil no *TikTok* já possui mais de 375 mil seguidores e seus vídeos já ultrapassaram a marca de 6 milhões de curtidas na mídia social.

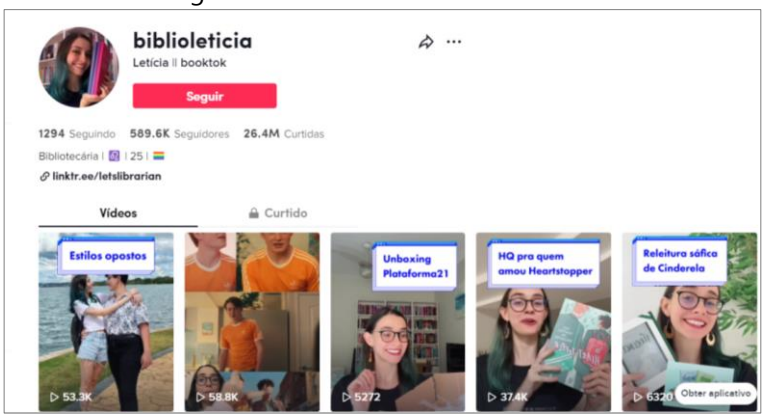
Figura 2. Perfil do *BookToker* Tiago Valente.



Fonte: TikTok (2022)

No perfil @biblioleticia, a bibliotecária Letícia, de 25 anos, compartilha diversas *trends*, dublagens e utiliza áudios virais da mídia social para incentivar a leitura de livros com temáticas LGBTQIA +. O perfil já ultrapassou 580 mil seguidores e contabilizou mais de 26 mil curtidas nos vídeos publicados.

Figura 3. Perfil da *BookToker* Letícia.

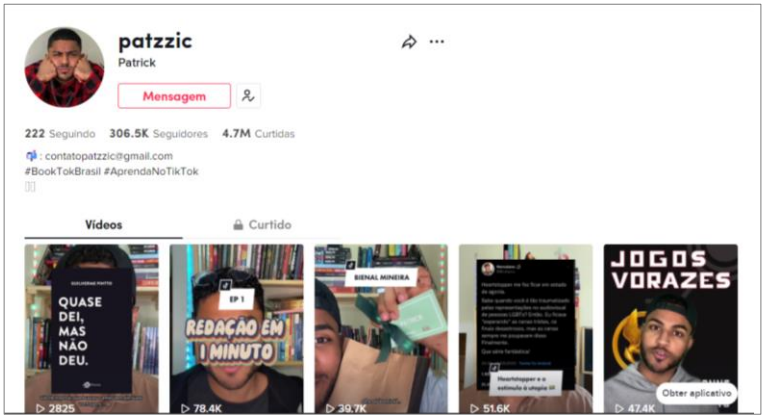


Fonte: TikTok (2022)

Com foco em clássicos da literatura, curiosidades e dicas práticas para aplicar a literaturas em provas como o Enem, Patrick (@patzzic) já possui mais de 300 mil seguidores na mídia social. Seus vídeos possuem *thumbnails*20 divertidos, com letreiros que lembram recortes de páginas de livros e revistas, ou mesmo as capas dos títulos ou nomes dos autores mencionados no vídeo. Seus vídeos já totalizam mais de 4 milhões e meio de curtidas.

Figura 4. Perfil do *BookToker* Patrick.

20 Versão em formato miniatura de imagens utilizadas na *internet* para facilitar as buscas. O nome em inglês significa "unha do polegar", indicando algo pequeno (ROCKCONTENT, 2018).



Fonte: TikTok (2022)

Percebe-se então que os *BookTokers* possuem um grande alcance entre os conteúdos publicados no *TikTok* e isso acontece também pela preocupação da mídia social em levar aos seus usuários conteúdos mais diversos e que fomentem a educação por meio das *hashtags #AprendaNoTikTok*, *#BookTok*, *#BookTokBrasil* e #AgoraVocêSabe.

Como afirma a mídia social,

> Quando falamos em educação, podemos dizer que o *TikTok* se tornou um grande "hub" mundial de conteúdo e que tem democratizado o aprendizado na comunidade digital, apoiando os usuários e fornecendo acesso a conteúdo de alta qualidade, com alcance de milhões de usuários ávidos em aprender (TIKTOK, 2021, *on-line*).

Por isso, os *BookTokers* têm desenvolvido um papel relevante dentro da mídia social, mostrando que "aprender é divertido e envolvente e as pessoas estão consumindo conteúdos por escolha, provocadas pelo amor por um assunto" (TIKTOK, 2021, *on-line*), e tendo como resultado o crescimento de um público engajado e disposto a ir às livrarias na busca por obras clássicas e contemporâneas para consumir no seu dia a dia.

Para o estudo presente neste artigo, utilizou-se da netnografia, "[...]uma adaptação da metodologia de pesquisa etnográfica para ambientes digitais. Por meio dela é possível compreender os aspectos culturais das comunidades no ciberespaço[...]" (PEREIRA; MONTEIRO, 2021. p. 82). Sua aplicabilidade permite coletar e analisar dados dos perfis dos *BookTokers*, para então compreender como eles têm incentivado a Geração Conectada no que se refere ao consumo de livros no Brasil.

Os perfis selecionados para este artigo foram escolhidos segundo alguns critérios, sendo eles: ser um perfil relevante e aparecer entre os primeiros nas indicações da *hashtag #BookTokBrasil*, ter conteúdo majoritário direcionado para a leitura, ter número expressivo de seguidores e de curtidas nos vídeos publicados na mídia social.

Para analisar os perfis dos *BookTokers* alguns comentários dos seus seguidores serão expostos neste artigo, e, para fins de respeito ao sigilo da identidade dos seguidores dos perfis, estes serão nomeados apenas pela letra S.

INCENTIVO À LEITURA

Os *BookTokers* utilizam narrativas comuns da mídia social *TikTok* para falar ao seu público, como dublagens, *POV'S*21, listas, desafios, entre outros conteúdos que geram engajamento com seus seguidores. Desta forma, "o conteúdo pode se tornar um material de referência para toda a comunidade" (MONTEIRO, 2020. p. 18) que produz vídeos com foco no incentivo à leitura.

O *BookToker Tiago* Valente utiliza alguns desses formatos já estabelecidos na mídia social. Como visto na figura 5, o *BookToker* apresenta uma dublagem para mostrar aos seus seguidores como fala do seu livro favorito para outras pessoas. Para engajar os seguidores, o *BookToker* usa um questionamento como forma de atrair comentários no vídeo com a legenda: "Qual o seu livro favorito?".

Figura 5. Tiago Valente faz dublagem sobre o seu livro favorito.



Fonte: TikTok (2022)

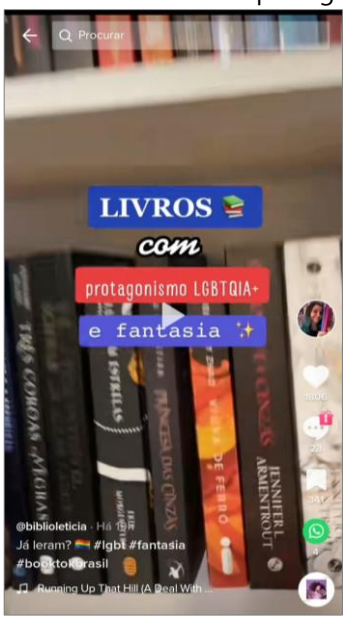
Como resultado da ação, o *BookToker* recebeu um total de 81 comentários de seus seguidores, em um deles a seguidora comentou: "eu explicando "convite de um homicídio" até o riso dela é calculado" (Sic)(S1), fazendo menção à frase presente na

21 POV significa *"Point of View"* ou, em português, ponto de vista. A tradução em si não ajuda muito, mas ela é usada pelos *TikTokers* quando eles criam vídeos que simulam a visão de quem está vendo (UOL, 2020).

dublagem sobre o seu livro favorito. Logo abaixo, outro seguidor disse: "eu falando sobre *Six of Crows*" (Sic)(S2), mencionando o seu título favorito.

A *BookToker* Letícia aproveitou o lançamento da quarta temporada da série *Stranger Things* e utilizou o áudio da canção *Running Up That Hill*, da cantora Kate Bush, presente na série e que viralizou nas redes sociais para apresentar uma lista de livros com protagonismo LGBTQIA+ e fantasia para os seus seguidores.

Figura 6. Letícia apresenta uma lista de livros com protagonismo LGBTQIA+ e fantasia.



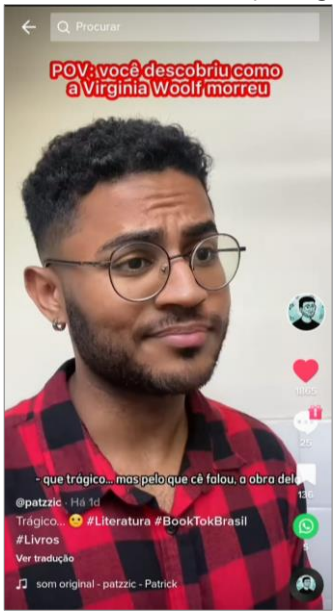
Fonte: *TikTok* (2022)

Como visto na figura 6, o vídeo recebeu 1801 curtidas e 23 comentários, dentre os quais os seguidores fazem questionamentos sobre os títulos apresentados. A seguidora S1 pergunta: "Luzes do norte é livro único?" (Sic)(S3). Outro seguidor questiona: "Tem de representatividade Trans?" (Sic)(S4). A seguidora S5 interagiu com os perfis S3 e S4, respondendo aos comentários.

Sendo um pouco mais ousado que os perfis anteriormente citados, o *BookToker* Patrick utilizou vários formatos presentes no *TikTok* em um único vídeo. Para falar sobre a autora Virginia Wolf, que escreveu *Mrs. Dolloway*, ele fez um *POV,* apresentou uma curiosidade (a morte Virginia Wolf) e aplicou a técnica de *looping* infinito, que é quando o vídeo começa e termina com uma frase que "puxe" o vídeo novamente para o começo.

O vídeo, representado na figura 7, chamou a atenção dos seguidores que comentaram sobre a triste história da escritora, mas além disso, também expuseram outros títulos como a seguidora S5 que escreveu: "Lê Por Lugares Incríveis aaa" (Sic)(S5), indicando uma nova leitura para o *BookToker* que respondeu: "Lerei". Outro seguidor comentou: "Minha autora favorita" (Sic)(S6), mostrando conhecer as obras da escritora.

Figura 6. Letícia apresenta uma lista de livros com protagonismo LGBTQIA+ e fantasia.



Fonte: *TikTok* (2022)

Um outro tipo de conteúdo que os *BookTokers* publicam, e é comum em todos os perfis, é o Resumo de Livros. Mas, ainda assim, cada perfil busca uma maneira original de produzir e publicar esses conteúdos. O Tiago Valente faz o "resumo em 30 segundos", onde apresenta aos leitores um livro contando os principais acontecimentos da narrativa e interpretando os personagens da história na execução do vídeo.

O Patrick, por sua vez, resume as histórias em formato *storytelling*22, atraindo os leitores para as leituras da história contada em linha cronológica, como se fosse uma história real, até apresentar o livro. A *BookToker* Letícia apresenta os resumos como se fosse uma conversa com seus seguidores. Por isso, além de contar os acontecimentos do livro, dá também suas impressões sobre ele.

Em ambos os casos, os seguidores estão sempre interagindo com estes conteúdos, pedindo novos vídeos, como a seguidora que comentou no vídeo de resumo do Tiago Valente, "Fala sobre alguns livros do Stephen King? Por favor" (Sic)(S7) e a seguidora que diz: "estou lendo, já comprei o Cobiça em pré lançamento e ganhei um mapa da escola" (Sic)(S8), no vídeo do Patrick.

Portanto, o alto índice de engajamento dos seguidores com os *BookTokers* mostra o quanto esses criadores de conteúdo têm sido relevantes para a Geração Conectada na sua busca por leituras no ambiente digital. Aliás, o "*BookTok* muitas vezes

22 Arte de contar, desenvolver e adaptar histórias utilizando elementos específicos — personagem, ambiente, conflito e uma mensagem — em eventos com começo, meio e fim, para transmitir uma mensagem de forma inesquecível ao conectar-se com o leitor no nível emocional (ROCKECONTENT, 2019).



pode ser a primeira parada para títulos populares" (FORBES, 2022, *on-line*) que os usuários do *TikTok* irão conhecer.

Como resultado da ação dos *BookTokers*, as livrarias vêm sentindo o impacto com uma alta nas vendas de livros no Brasil. Segundo o G1 (2021, *on-line*), "foram vendidos mais de 5 milhões de livros infantojuvenis/educacionais no primeiro semestre" de 2021. Entre as obras mais vendidas, estão 4 títulos infanto/juvenis, sendo eles: "Mentirosos" (2014), de E. Lockhart, "Um de nós está mentindo" (2017), de Karen McManus, "Corte de espinhos e rosas" (2018), de Sarah J. Maas e "Vermelho, branco e sangue azul" (2019), de Casey McQuiston.

Diante disso, nota-se que os *BookTokers* ocupam um espaço relevante na mídia social. Isso se dá, principalmente, porque eles ajudam seus seguidores a experimentarem novas experiências literárias e que a leitura pode ser prazerosa, ao invés de "uma prática monótona, maçante e obrigatória, como muitas vezes os livros são apontados na escola" (MONTEIRO, 2020. p. 280).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo abordou o uso do *TikTok* para o incentivo à leitura. Utilizou a pesquisa bibliográfica para as reflexões teóricas desta pesquisa e, por meio da netnografia, observou a comunidade *#BookTokBrasil* e analisou os perfis dos *BookTokers* Tiago Valente, Letícia e Patrick, a fim de compreender como estes têm influenciado os seus seguidores para o consumo de livros no Brasil por meio do conteúdo compartilhado no *TikTok.*

Verificou-se que o *TikTok* tem incentivado a criação e compartilhamento de conteúdo educativos por meio de campanhas, como a hashtag *#AprendendoNoTikTok* e que a comunidade *#BookTokBrasil* vem transformando a chamada "mídia social das dancinhas" em um espaço educacional inovador para quem busca além do entretenimento oferecido pela referida mídia social.

Sendo assim, os *BookTokers* surgem como uma proposta didática que permite uma aprendizagem mais motivacional, colaborativa, interativa e, principalmente, significativa para o incentivo à leitura por meio de conteúdo criativos, com foco na Geração Conectada, utilizando as ferramentas que o *TikTok* disponibiliza e conversando diretamente com um novo grupo de leitores que curtem, comentam e compartilham suas leituras com seus seguidores.

Diante de tais considerações, espera-se, então, a realização de novas investigações acerca da utilização do *TikTok* para o incentivo à leitura, voltado, principalmente, para as ações da comunidade *BookTok* para o incentivo e engajamento de seus seguidores no consumo de livros.

REFERÊNCIAS



ARAÚJO, M. D. V; FRADE, I. C. A. S. *Experiências de leitura literária digital por jovens leitores.* Pro-Posições. Campinas, SP. V. 32 | e20180027 | 2021.

BARIN, C. S.; ELLENSOHN, R. M.; SILVA, M. F. *O uso do TikTok no contexto educacional.* Renote. Revista Novas Tecnologias na Educação. RENOTE, v. 18, p. 630-639, 2020.
FORBES. *BookTok: como o TikTok ajudou venda de livros a bater recorde nos EUA.* Disponível em <https://forbes.com.br/forbeslife/2022/02/booktok-como-o-tiktok-ajudou-venda-de-livros-a-bater-recorde-nos-eua/>. Acesso em: 05 jun. 2022.
G1. *'Booktok': onda de vídeos sobre livros no TikTok impulsionam obras de suspense e fantasia.* Disponível em < https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2021/07/26/booktok-onda-de-videos-sobre-livros-no-tiktok-impulsionam-obras-de-suspense-e-fantasia.ghtml >. Acesso em: 21 mai. 2022.
LOH, C. E; SUN, B. *The impact of technology use on adolescents' leisure reading preferences.* Literacy UKLJA - The United Kingdon Literacy Association. Reino Unido, 2022.
MEGAN, M. K. *How can Booktok on TikTok inform readers' advisory services for young people?* Library & Information Science Research, 43 (2), 101091-101091. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740818821000219?via%3Dihub>. Acesso em: 19 mai. 2022.
MONTEIRO, J. C. S. *TikTok como suporte midiático para a aprendizagem criativa.* Revista Latino-Americana de Estudos Científicos, 2020.
MONTEIRO, J. C. S. *Dá um like, se inscreve no canal e compartilha o vídeo: a atuação dos professores como Booktubers no Youtube.* Revista Humanidades e Inovação. v 7, n 6. 2020.
PEREIRA, A. A. S; MONTEIRO, J. C. S. *Jornalismo no TikTok, check!.* Revista Latino - Americana de Estudos Científico – ISSN 2675-3855 – v. 02, n.12, 2021.
ROCKCONTENT BLOG. *O que é Storytelling? O guia para você dominar a arte de contar histórias e se tornar um excelente Storyteller.* Disponível em < https://rockcontent.com/br/talent-blog/storytelling/>. Acesso em: 05 jun. 2022.
ROCKCONTENT BLOG. *Thumbnail: o que é e por que ela é importante para seus vídeos?* Disponível em <https://rockcontent.com/br/blog/thumbnail/>. Acesso em: 21 mai. 2022.
SILVA, E. M.; SILVA, M. H. A. *TikTok: redes sociais para prática e ensino de ele.* In: *Congresso Internacional de Línguas e Literatura, 2021, Campina Grande.* Anais do Congresso Internacional de Línguas e Literatura. Campina Grande: Realize, 2021. v. 10. p. 1-15.
TIKTOK BRASIL. *TikTok lança campanha para apoiar conteúdo educativo no Brasil.* Disponível em: https://newsroom.tiktok.com/pt-br/tiktok-lanca-campanha-para-apoiar-conteudo-educativo-no-brasil. Acesso em: 17 mai. 2022.



TIKTOK BRASIL. *#LendoComDjavam marca chegada de Djavan no TikTok.* Disponível em: https://newsroom.tiktok.com/pt-br/djavan-chega-ao-tiktok-e-com-campanha-social. Acesso em: 17 mai. 2022.

UOL*. FYP, POV, IB: o que significam as hashtags que bombam no TikTok.* Disponível em < https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/10/27/fyp-pov-ib-o-que-significam-as-hashtags-que-bombam-no-tiktok.>. Acesso em: 05 jun. 2022.



CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS): O USO DE REPORTAGENS PRESENTE NO YOUTUBE PARA DEBATE EM SALA DE AULA SOBRE O RIO ANIL EM SÃO LUÍS – MA

Vanessa Santos Silva
Aldo Aoyagui Gomes Pereira

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PPPG
Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciencias e Matemática - PPECEM
Vanessantosilva0205@gmail.com
Agpereira980542@gmail.com

Resumo: O contexto atual de educação se encontra em sua maioria voltado para a "era digital". Cabendo ao corpo escolar acompanhar cada passo tecnológico juntamente com as novas alternativas metodológicas a serem aplicadas em sala de aula. Com este intuito, o presente artigo ressalta a importância em se trabalhar a abordagem CTS por meio de reportagens trazidas da plataforma do youtube. Logo, para nortear este artigo questiona-se de que forma as reportagens sobre a poluição da bacia do rio Anil, localizado em São Luís - MA presente no youtube podem direcionar para debates voltado para o ensino de CTS? Diante disso, o artigo tem como objetivo principal analisar as reportagens presente no youtube sobre a bacia do rio Anil – São Luís - MA que servem de recurso para discussão sobre CTS em sala de aula e desta maneira, identificar as reportagens com problemáticas locais sobre o mesmo, além de verificar a contribuição que a problemática ambiental e social no Rio Anil possa subsidiar em debate em sala de aula em conjunto com abordagem CTS.
Palavras-chave: Abordagem CTS.Reportagens.Youtube.Ensino de ciências

Abstract: The current context of education if finds mostly geared towards the "digital age". if fitting to the school body to follow each technological step along with the new methodological alternatives to be applied in the classroom. To this end, this article emphasizes the importance of working on the STS approach through reports brought from the youtube platform. Therefore, to guide this article, it is questioned how the reports on the pollution of the Anil river basin, located in São Luís - MA present on youtube can direct to debates aimed at the teaching of STS? Therefore, the main objective of the article is to analyze the reports present on youtube about the Anil river basin - São Luís - MA that serve as a resource for discussion on STS in the classroom and thus, identify the reports with local problems about it, in addition to verifying the contribution that the environmental and social problem in the Anil River can subsidize in classroom debate together with sts approach.
Keywords: STS approach. Reports.Youtube.Science Teaching

INTRODUÇÃO

A sociedade atual encontra-se inteiramente voltada a era digital. Kenski (2010) contribui para afirmar o cenário atual de "revolução tecnológica" que estamos perpassando "As tecnologias da comunicação evoluem sem cessar e com muita rapidez", e cabe a cada ser humano acompanhar este ritmo de cada dia, a cada instante com mais produtos diferenciados e sofisticados. Pois proporciona novas formas de convívio, novas possibilidades de performances e estímulos visuais, criando novos espaços e novas formas de vivenciá-los, alterando seus usos e significados" (DARODA, 2012, p.103)

Neste contexto, as reportagens entram no meio pedagógico como metodologia para se trabalhar temáticas diversificadas em sala de aula, aguçando a curiosidade e trazendo debates oportunos sobre questões vivenciadas no cotidiano que são recorrentes a todos de forma lúdica e dinâmica para alunos e professores, contribuindo significativamente no ensino-aprendizagem a partir da mensagem transmitida e norteada a discussão pelo professor no meio educativo. (CARVALHO, 2013).

Contudo tais discussões em sala de aula se tornam ainda mais inspiradoras se elencadas com a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), pois motiva os estudantes na busca de informações sobre a ciência e tecnologia presente no seu cotidiano, além de evidenciar como os contextos sociais, tecnológicos e ambientais, influenciam os contextos e as interrelações de tempo para outro. (LINSINGEN, 2007).

Através desta perspectiva, traz-se a importância em se trabalhar a abordagem CTS por meio de reportagens trazidas da plataforma do youtube, pois promovem maior interação, motivação, diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno, além da compreensão em relação aos fenômenos sociais e culturais importantes para serem debatidos em sala de aula, de modo a oportunizar experiências educacionais abrindo espaço para que o professor possa refletir sobre novas alternativas de ensino.

Logo, para nortear este artigo questiona-se de que forma as reportagens sobre a poluição do Rio Anil localizado em São Luís – MA, presente no youtube podem direcionar para debates voltado para o ensino de CTS? Pois diante da problemática que na Ilha de São Luís nos deparamos com diversos problemas ambientais, como por exemplo, a poluição presente no Rio Anil – São Luís - MA, que engloba diversos bairros da capital, na qual torna-se evidente a falta oportunidades sobre a educação ambiental direcionadas para esses problemas locais, como a inoportunidade de debates em sala de aula para se trabalhar CTS.

À vista disto, o artigo tem como objetivo principal analisar as reportagens presente no youtube sobre o Rio Anil – São Luís - MA que servem de recurso para discussão sobre CTS em sala de aula e desta maneira, identificar as reportagens com problemáticas locais sobre o Rio Anil – São Luís -MA, além de verificar a contribuição que a problemática ambiental e social no Rio Anil possa subsidiar em debate em sala de aula em conjunto com abordagem CTS.



REPORTAGENS, YOUTUBE E EDUCAÇÃO

A tecnologia na sociedade atual está vivendo um novo tipo de era, a "era digital", onde tudo está inteiramente ligado às novas tecnologias, da qual todos as pessoas estão tendo que perpassar por adequações deste meio social. Diante disto, os profissionais da educação, consequentemente tendem a adentrar neste novo mecanismo social da qual o meio escolar também está inserido. (VILAÇA; ARAÚJO, 2016).

À vista disso, são diversos mecanismos tecnológicos que podem adentrar no meio educacional para facilitar o entendimento dos alunos para o ensino de ciências por melhores formas para dinamizar a aula, para compreensão científico-tecnológico muitos professores levam tais recursos até aos alunos para oportunizar reflexão acerca do papel social na ciência. (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007).

Estas práticas docentes, trazendo estes meio que os alunos já estão familiarizados devido ao seu acesso diariamente, como por exemplo: vídeos, filmes, plataformas digitais, jogos, aplicativos, músicas, mídias sociais, redes sociais, ebooks, gamificação, dentre outros, para fins educacionais se tornaria mais atrativos ao ser problematizado e relacionado com o conteúdo e de certa forma a aprendizagem seria mais significativa, pois além disso, segundo Sousa, Miota e Carvalho (2011) estes meios produzem uma relevância com mais agilidade e também gera um dinamização na relação professor – aluno.

Carvalho (2013) ainda colabora enfatizando que

A apetência dos alunos para este tipo de tecnologias é cada vez maior, pois os jovens de hoje crescem rodeados de tecnologias e lidam com elas de uma forma natural. Para além disso, veem-nas como algo lúdico, algo fácil de perceber, animado e diferente. Posto isto, temos à partida uma excelente forma de aguçar a curiosidade e de transmitir mensagens que de outra forma não seriam tão aliciantes (CARVALHO 2013, p. 14).

Desta forma, o uso de reportagens, que segundo Lopes-Rossi (2008) define reportagem como "a cobertura detalhada e aprofundada de fatores recentes e de grande repercussão ou de temas que o repórter procura desdobrar em seus aspectos mais importantes", que retiradas do site youtube, torna-se imprescindível quando se trata de adotar noções transformadoras frente a comunicação no processo formativo/reflexivo do aluno, promovendo novos diálogos dentro e fora da escola com postura crítica sob o que está presente em seu cotidiano (HORN, 2015). E assim, rompendo com a visão simplista e monótona da sala de aula, por meio do youtube conhecendo novas formas de ensinar sobre questões que persistem nos dias atuais.

Porém vale ressaltar que mesmo com recursos não tradicionais em sala de aula os professores devem nortear o artifício com cunho pedagógico, pois sem nenhuma atividade ou reflexão sobre o tema não vale por si mesmo passando até uma ideia errada sobre a prática metodológica como alternativa para sala de aula. Como Abrantes (1995, p. 33) destaca "O uso dos Media e dos audiovisuais na escola (ou na formação) é



obviamente diferente do seu uso quotidiano nos lares, na intimidade, ou mesmo noutras práticas sociais. Na escola tudo tem um cunho pedagógico, ou seja, nenhuma atividade, nenhum projeto, vale por si mesmo."

É importante que quem faz uso dos meios audiovisuais esteja ciente desta problemática pois, infelizmente, o uso indiscriminado deste tipo de práticas acaba por passar uma ideia errada. Durante muito tempo, assistimos ao uso dos materiais audiovisuais acima de tudo de uma forma lúdica, muitas vezes até como forma de resolução de um problema inesperado, como se o vídeo fosse uma espécie de tapa-buracos (CARVALHO, 2013, p. 14).

Contudo, as reportagens de modo geral cooperam para que os estudantes tenham uma visão sobre diversas temáticas: cultura, esporte, política, educação, saúde, atualidade etc. assuntos que despertam interesses dos alunos além de oferecer assuntos atuais, possibilitando uma ampla vivência social dentro da sala de aula (SILVA, 2019).

CONTEXTUALIZANDO O RIO ANIL – SÃO LUÍS – MA

O rio Anil é uma bacia hidrográfica que se encontra localizada na porção NW da Ilha de São Luís – Maranhão, faz limite com a bacia litorânea, bacia do rio Bacanga, bacia do rio Paciência e com a bacia de São Marcos. O rio Anil corresponde a uma área que se estende por cerca de 14 km. (CRUZ, 2020).

A bacia do rio Anil tem como principais nascente, dois córregos localizados no bairro da Aurora e um no bairro João de Deus, embora tenha outras nascentes nos bairros da Vila Isabel Cafeteira, nas quais se encontraram em propriedades particulares sob cuidados dos moradores; outras secaram ou forma aterradas pela expansão urbana.

O rio Anil vem se transformando há cerca de 40 anos. Um dos principais fatores responsáveis pela sua degradação foi o processo de urbanização nas suas imediações que provocaram encurtamento do rio e mudanças das suas nascentes. Do Anil para o sul seguia uma única via de acesso na época, ao aeroporto Marechal Cunha Machado no bairro do Tirirical, nas imediações do qual estavam os córregos e brejos formadores do rio Anil, a mais ou menos cinquenta e oitos metros de altura. (GERCO- Coordenação Estadual do Programa de Gerenciamento Costeiro, 2010, p. 7).

Além disso, abrange vários bairros como: Piquizeiro, Novo Angelim, Rio Anil, Maranhão Novo, Bequimão, Ipase, São Francisco, Barreto, Cohafuma, Aurora, Pão de Açúcar, Vila Palmeiras, Caratatiua, Alemanha, Liberdade e Centro Histórico.

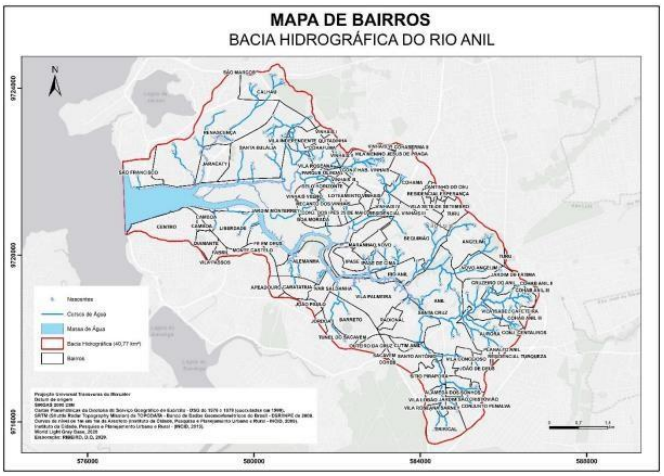


FIGURA 1: Mapa dos bairros da bacia do rio Anil – São Luís – MA. Fonte: RIBEIRO, (2020).

As margens da bacia do rio Anil são caracterizadas pela quantidade exacerbada de palafitas, bastante presentes principalmente na região estuarina. Além disso, a população que naquela região se encontra associados a ocupação desordenada com a presença do lançamento de esgoto in natura, sem serviços cotados como essenciais de saneamento que comprometem a qualidade da água, conjuntamente a saúde pública, excremento humano que cooperam ainda mais para instalação de doenças hídricas. (CRUZ, 2020).

METODOLOGIA

Este artigo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa de cunho descritivo exploratório (Gil, 2017) para analisar de forma sucinta as reportagens presente na plataforma do youtube a fim de alcançar os objetivos propostos neste trabalho.

Além disso, como método de pesquisa utilizou-se a pesquisa documental Cook, Mulrow e Haynes (1997), para identificar as reportagens relacionadas a problemática da qual se encontra o Rio Anil localizado em São Luís – MA, além de verificar quais as contribuições que estas reportagens podem subsidias para discussão em sala de aula para abordagem em CTS.

Para tanto, foram selecionadas 3 (três) reportagens presente na plataforma do youtube que tinham a finalidade de apresentar imagens e relatos sobre o Rio Anil – São Luís – MA, tais reportagens com no máximo 8 minutos e que se apresentavam de forma dinâmica

EXEMPLOS DE REPORTAGENS DO YOUTUBE COM POTENCIAL PARA DISCUSSÕES SOBRE CTS EM SALA DE AULA UTILIZANDO O RIO ANIL – SÃO LUÍS – MA



O youtube serve como uma plataforma educacional de vídeos utilizada muitas vezes por professores para dinamizar as aulas. Diante disso, o youtube dispõe de vídeos de forma bastante diversificada para todo tipo de conteúdo escolar. Segundo Moran (1995) os vídeos utilizados na escola servem para despertar a curiosidade, desejo e sensibilização dos alunos para motivá- los a discussão do tema que está sendo trabalhado no vídeo.

Desta forma, é importante ressaltar que a ciência e a tecnologia não são neutras, portanto, servem como parênteses para os vídeos do tipo reportagens também, devido a cada visão das pessoas que trabalham por trás daquele conteúdo em relação a determinado contexto tratado como temática da reportagem. Rezende (2008) destaca que:

A maneira como o documentarista entende esses vínculos e se coloca frente ao mundo que filma revela como o seu posicionamento político-ideológico entra em jogo para apresentar as histórias e os argumentos que ele deseja contar, e as imagens e indivíduos que deseja mostrar. Estas histórias e imagens, organizadas de uma certa forma, promovem um conjunto de valores e ideias em detrimento de outros (REZENDE, 2008, p. 25).

Sendo assim, é de suma importância que seja trabalhado e enfatizado aos alunos que nenhuma mensagem é neutra ou anônima (Linsingen, 2007), sempre há algum lado atuando a favor ou contrariando o sistema implementado; entender os motivos da produção dos vídeos levando-os a utilizar o pensamento crítico ao avaliar o conteúdo presente na reportagem.

Contudo, nos próximos tópicos estarão sendo apresentadas as sinopses de três vídeos do tipo reportagem sobre a bacia do rio Anil, localizado na Ilha de São Luís – MA, para se trabalhar a abordagem CTS, demonstrando o potencial para discussão e reflexão acerca do tema. As três reportagens podem ser trabalhadas em diversos níveis educacionais, a partir do ensino fundamental. Todas as reportagens foram encontradas na plataforma no site youtube.

Reportagem 01: O In(visível) do rio Anil, em São Luís

Elaborado pelo site Agenda Maranhão em 16 de abril de 2018 por fotógrafos e jornalistas, apresenta uma breve descrição sobre o Rio Anil a partir da ponte do Ipase. O vídeo conta com fotos que apresentam as contradições que não são mostradas principalmente nos cartões postais da cidade, como poluição e palafitas presentes no Rio Anil.

Reportagem 02: Poluição do Rio Anil

Reportagem sobre o Rio Anil elaborado pelo Maranhão Rural, traz imagens referentes ao despejo incorreto de dejetos colocados pelos ribeirinhos, o que ocasiona

em um mau cheiro na região. Conta também com a falta de políticas públicas para proteger o rio bem como sua preservação e conservação.

Reportagem 03: Rio Anil agora é cinza

O canal TV imparcial em 2019 apresenta imagens de moradores e pessoas que utilizam o Rio Anil ressaltando sobre a importância em preservar esses ambientes, relembrando como era e como o rio se apresenta nos dias atuais.

As reportagens apresentadas servem como formas de reflexões sobre as consequências das ações antrópicas, em despejos de resíduos em locais inapropriados, trazendo à tona de como a CTS encontra-se na sociedade para se discutir questões ambientais e sociais dentro e fora da sala de aula voltadas para o cotidiano.

Diante disso, o professor poderá questionar aos alunos de que maneira a educação ambiental / escolar pode auxiliar na mudança deste sistema? Além de enfatizar para a contribuição da CTS para o desenvolvimento sustentável por intermédio da utilização de recursos das necessidades humanas a longo prazo; sobre a capacitação do cidadão para uma ação responsável voltada para a transformação da bacia do rio Anil. Apresentar os processos de tomadas de decisões a nível governamental, ligadas às políticas públicas e sociais, compreendendo sob a dimensão de uma discussão política da ciência, como os pontos positivos e negativos. Ou seja, questionamentos em sala a partir de uma visão crítica, que segundo Santos (2007) leva a provocar o aparecimento de

Diferentes pontos de vista, que poderão ser problematizados mediante argumentos coletivamente construídos, com encaminhamentos de possíveis respostas a problemas sociais relativos à ciência e a tecnologia. Esse diálogo cria condições para a difusão de valores assumidos como fundamentais ao interesse social, aos direitos aos deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e a ordem democrática (SANTOS, 2007).

Com isso, introduzir questões sobre CTSA nas aulas potencializa as habilidades críticas sob as reportagens, identificando suas potencialidades, limitações e implicações que são recorrentes no cotidiano dos alunos ao vivenciarem esta prática com interações dialógicas no que contribui para atitudes e valores com uma são mais humanitária.

Contudo as discussões / reflexões relacionadas a abordagem sobre questões sociocientíficas com enfoque CTS, auxilia na aquisição de conceitos científico, cultural, social e ambiental tanto na formação discente como também na docente, pois proporciona a "uma compreensão de que formar cidadãos não se limita a nomear cientificamente fenômenos e matérias do cotidiano ou explicar princípios científicos e tecnológicos do funcionamento de artefatos do dia-a-dia" (SANTOS, 2007, p. 5), pelo contrário, rompendo com os mitos acerca de uma visão reducionista sobre a CTS indo de encontro aos avanços no ensino de ciências e na educação CTS.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reportagens retiradas do site youtube apresentadas neste artigo, além de servirem para debates e reflexões levando em consideração a abordagem CTS, são alternativas quando não há a possibilidade de fazer uma visita com os alunos ao local provável de estudo no ensino de ciências.

É importante salientar que a temática apresentada neste artigo possui poucos exemplares quando se trata de reportagens de cunho midiático voltado para o youtube com enfoque CTS, dificultando ainda mais as buscas sobre o assunto.

Trabalhar reportagens com problemáticas locais com enfoque CTS leva tanto os alunos como os professores a reverem suas práticas, colaboração e conscientização no dia a dia. Por isso, se torna cada vez mais interessante trazer assuntos que interajam com a vivência dos alunos, apresentando as causas, consequências, a relevância e quem pode ou deveria está a frente destas questões sociais, tecnológicas e ambientais.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, J.C. (1995). **Os Media e a Escola. Da Imprensa aos Audiovisuais no Ensino e na Formação**. Lisboa: Texto Editora.

CARVALHO, António Manuel Gomes. **A importância do documentário na aula de História e da reportagem na aula de Geografia no ensino básico e Secundário**.Universidade do Minho Instituto de Educação. outubro de 2013.

COOK, D.; MULROW, C.; HAYNES, B. **Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions**. Annals of internal medicine, v. 126, n. 5, p. 376-380, 1997.

CRUZ, Walefe Lopes da. RIBEIRO, Delony de Queiroz. PEREIRA, Ediléa Dutra. **Conflitosde uso e ocupação em áreas de preservação permanente na bacia do rio anil- são luís, ma**. Revista geonorte, v.11, n.37, p.229-247, 2020.

DARODA, R. F. **As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea**. 2012.122f. Dissertação (Dissertação em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura da UFRS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

GERCO. Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro-Hidrologia. **Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Coordenadoria de Programas Especiais**. Governo do Estado do Maranhão. São Luís, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HORN, Aline Tainá Amaral. **Televisão, jornalismo e educação: um estudo sobre o projetotelevisando** – UFPR. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17409_9995.pdf. Acesso em: 04 jan 2021.

KENSKI, V. M. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância. 8a. ed. Campinas:SP, Papirus, 2010.



LINSINGEN, Irlan von. Perspectiva educacional CTS: **aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de2007.

LOPES-ROSSI, Maria Aparecida Garcia. **Práticas de leitura de gêneros discursivos:** A reportagem como proposta. In: PETRONI, Maria Rosa. Gêneros do discurso, leitura e escrita:experiências de sala de aula. São Carlos: Pedro & João Editores.

MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula**. *Comunicação e educação*, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan/abr. 1995.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. **O papel da natureza da ciência na educaçãopara a cidadania.** *Ciência & Educação.* v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.
REZENDE, L. **Como analisar um documentário?** Questões estéticas e éticas. In debate: cinema, documentário e educação. *Programa salto para o futuro (MEC),* Brasília, ano 13, n.11, p. 25-29, jun, 2008.
RIBEIRO, D. M.; ROCHA, W. F.; GARCIA, A. J. V. **Vulnerabilidade natural à contaminação dos aquíferos da sub-bacia do rio Siriri, Sergipe**. Águas Subterrâneas, v.25, n.1,91-102, 2011.
SANTOS, W.L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** Ciências & ensino, v. 1, n. especial, p. 1-12, nov, 2007.
SILVA, Udirley Andrade da. **O gênero reportagem na sala de aula: uma proposta para deensino para desenvolver a leitura, a escrita e a oralidade.** Santarém, 2019
SOUSA, RP, MIOTA, FMCSC. CARVALHO, ABG., org. **Tecnologias digitais na educação [online].** Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879- 124-7. Available from SciELO Books.
VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; ARAUJO; Elaine Vasquez Ferreira. **Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital**. Duque de Caxias 2016.



COMPETÊNCIA MIDIÁTICA E INFORMACIONAL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Katiane de Jesus Souza
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
katyanedejesus27@gmail.com

Mariana Guelero do Valle
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
mariana.valle@ufma.br

RESUMO: O presente estudo trata-se de um relato de experiência de uma oficina que ocorreu a partir do desenvolvimento do curso intitulado "Diálogos Formativos: Alfabetização Midiática e Informacional no ensino de Biologia", organizado pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia (GPECBio). O curso é fruto do projeto de pesquisa "Alfabetização Midiática e Informacional: valorização da realidade maranhense para o ensino de Biologia" e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). A oficina que se deu no segundo encontro teve como tema "Compreensão dos conteúdos midiáticos e de seus usos" tendo como foco principal abordagens sobre a compreensão de conteúdos e mensagens midiáticas encontradas nas diversas mídias (tradicionais, digitais e alternativas). Os momentos que integraram a oficina foram fundamentais para socializar sobre o quanto é desafiador o cenário abundante da informação e de como é importante realizar buscas de forma intencional e eficiente diante da era midiática e informacional.

Palavras-chave: Competência midiática e informacional. Conteúdos de mídia. Formação de professores.

ABSTRACT: The present study is an experience report of a workshop that took place from the development of the course entitled "Formative Dialogues: Media and Information Literacy in Biology Teaching", organized by the Research Group on Science and Biology Teaching (GPECBio). The course is the result of the research project "Media and Information Literacy: valuing the reality of Maranhão for the teaching of Biology" and was supported by the Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). The workshop that took place in the second meeting had as its theme "Understanding media content and its uses", focusing mainly on approaches to understanding media content and messages found in different media (traditional, digital and alternative). The moments that integrated the workshop were fundamental to socialize about how challenging the abundant information scenario is and how important it is to carry out searches intentionally and efficiently in the face of the media and informational era.

Keywords: Media and information competence. Media contente. Teacher's training.



INTRODUÇÃO

A promoção da Alfabetização Midiática e informacional (AMI) no campo educacional requer a aquisição e o desenvolvimento de competências direcionadas para o uso de mídias e provedores de informação. É de suma importância que os professores estejam em condições de demonstrar o seu conhecimento acerca da compreensão de conteúdos midiáticos e de como as pessoas utilizam as mídias nos contextos sociais, culturais, políticos e educacionais (UNESCO, 2013), além de oferecer subsídios aos seus alunos quanto ao uso dos diversos formatos de mídias de forma crítica e criativa.

Segundo a UNESCO (2013, p. 101), "um importante passo para tornar-se alfabetizado em mídias e informação é entender como as informações, ideias e significados são comunicados por meio de diferentes mídias e outros provedores de informação". Na perspectiva educacional a AMI se faz interessante para a formação de cidadãos críticos e que desenvolvam habilidades que auxiliem na compreensão de conteúdos de mídias e de informação em todos os formatos e fontes.

Educar para as mídias no plano da sala de aula "incentiva os jovens a questionar, avaliar, entender e apreciar a sua cultura multimidiática, ensinando-os a se tornar consumidores e usuários de mídia ativos e engajados" (FERRARI; MACHADO; OCHS, 2020, p. 57). Outro ponto de extrema importância da AMI é entender como as mídias constroem e direcionam as informações e como transmitem os seus significados, bem como é imprescindível saber como interpretar uma informação colocada por mídias e provedores de informação (UNESCO, 2013).

Como os conteúdos midiáticos e informacionais têm integrado substancialmente o cotidiano das pessoas, é interessante olhar para esses conteúdos de forma a compreender o seu contexto, questionando os seus propósitos e intencionalidades, pois são múltiplos os materiais informacionais disponibilizados pelas diferentes mídias, o que exige do usuário a sua capacidade de entender e compreender o que é proporcionado por elas. Nesse sentido, o objetivo deste estudo consiste em apresentar um relato de experiência sobre realização de uma oficina ministrada a professores de Biologia acerca da compreensão de conteúdos midiáticos e informacionais.

REVISÃO DE LITERATURA

A compreensão de conteúdos midiáticos e a busca pela informação de forma intencional e eficiente

As informações proporcionadas pelas mídias são excelentes aliadas para as abordagens do ensino de Biologia. Nós, professores, estamos sempre pesquisando



e estimulando os nossos alunos a pesquisarem também nas mídias de maior alcance, como a internet, os telejornais, as revistas, isto é, nas mídias impressas e digitais. Buscamos, dessa forma, levar para as nossas salas de aulas as temáticas relevantes e de interesse social.

Em nossas pesquisas precisamos estar atentos quanto ao processo de busca, principalmente na internet, pois é importante, buscar informação de forma intencional e eficiente, e refletir sobre os mecanismos que nos ajudam a encontrar os conteúdos apropriados para cada momento. Para Ferrari, Machado e Ochs (2020) é importante identificar alguns aspectos nos resultados de busca na internet, como a quantidade de acesso e plataformas patrocinadas.

Outro mecanismo muito utilizado por nós, usuários de recursos de mídia e informação, são as palavras-chave que nos auxiliam a realizar as nossas pesquisas de maneira intencional e eficiente, o que nos leva a assimilar a qualidade da informação obtida como resultado. Por isso se faz interessante efetuar comparações e analisar criticamente os conteúdos midiáticos de modo a compreender a mensagem como um todo, bem como o seu propósito.

Para Ferrari, Machado e Ochs (2020, p. 98) é necessário incentivar os alunos "a fazer pesquisas de forma mais intencional, refletindo desde as palavras-chave que melhor funcionam naquela busca até a confiabilidade e adequação do que foi encontrado". As palavras-chave desempenham um papel singular nas buscas por informação, elas nos trazem resultados mais assertivos quanto aquilo que o usuário está buscando.

Uma forma de efetuar possíveis comparações dentro das informações obtidas em nossos resultados é ir em busca de conteúdos que estão nas maiores correntes de mídias e que também estão presentes nas mídias alternativas. Os conteúdos trazidos pelas mídias alternativas não têm fins lucrativos de forma direta, pois as informações colocadas por esse tipo de mídia são de um viés mais coerente, pautadas no real contexto do acontecimento e sem fins manipulativos das tendências capitalistas, o que garante a sua independência e emancipação quanto ao posicionamento crítico de uma determinada informação (GARCIA, 2018).

As mídias alternativas auxiliam no processo de compreensão dos conteúdos midiáticos veiculados pelas grandes mídias. Trazer esses desdobramentos das mídias tradicionais, digitais, impressas, alternativas e independentes são uma excelente forma de desenvolver a AMI no contexto escolar. As mídias comunitárias, por exemplo, podem estar a serviço das escolas "e são também alternativas aos principais veículos de comunicação" (UNESCO, 2013, p. 162)

As rádios comunitárias, por exemplo, têm aberto espaços para a escola, o que se constitui como uma excelente maneira de propiciar a informação e integrar temáticas culturais, sociais e políticas no âmbito escolar, além de estreitar os laços da AMI entre professores e alunos. A rádio escolar prioriza temáticas abrangentes e



tem como principal público a comunidade escolar em que a função pedagógica é o que impera, podendo auxiliar no processo ensino e aprendizagem (CAMINI, 2020).

Mais importante do que integrar diferentes mídias nas aulas é olhar para elas, entender uma informação, compreender e investigar os seus propósitos e intencionalidades. Além disso, é necessário utilizar de artifícios e estratégias eficientes para a compreensão de conteúdos midiáticos e informacionais.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um relato de experiência de uma oficina que ocorreu a partir do desenvolvimento do curso intitulado "Diálogos Formativos: Alfabetização Midiática e Informacional no ensino de Biologia", organizado pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia (GPECBio). O curso é fruto do projeto de pesquisa "Alfabetização Midiática e Informacional: valorização da realidade maranhense para o ensino de Biologia" e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

O curso passou por um planejamento sistemático, desde o a organização das oficinas, datas estipuladas, determinação de público-alvo, elaboração de material de apoio e processo de inscrição de pessoas interessadas, entre outros aspectos. Uma vez que o projeto de pesquisa é direcionado para a formação de professores de Biologia do estado do Maranhão, tivemos a participação destes profissionais de diferentes localidades do estado, como Açailândia, Barreirinhas, Codó, Itapecuru-Mirim, Paço do Lumiar, Santa Helena, São Luís e Rosário.

O curso foi estruturado em quatro encontros e teve duração de duas semanas, em cada semana houve dois encontros, cada um deste contou com oficinas cujo objetivo era abordar temáticas relacionadas às competências da AMI preconizadas no documento Alfabetização Midiática e Informacional: currículo para a formação de professores, que norteou a construção do curso e das oficinas (UNESCO, 2013). Dessa forma, os encontros aconteceram remotamente e foram ministradas pelos integrantes do GPECBio nos dias 09, 11, 16 e 18 de agosto de 2022.

Dentre os vários desdobramentos abordados nos quatro encontros, o tema "Compreensão dos conteúdos midiáticos e de seus usos" foi apresentado e executado no dia 11 de agosto de 2022. A referida oficina teve como objetivo suscitar abordagens que levassem à compreensão de conteúdos e mensagens midiáticas encontradas nas diversas mídias (tradicionais, digitais e alternativas).

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com o cronograma e planejamento do curso a oficina do tema "Compreensão dos conteúdos midiáticos e de seus usos" foi aplicado no segundo



encontro e teve duração em cerca de 40 minutos. A oficina foi estruturada em três momentos: no primeiro momento houve a explicação sobre a compreensão dos conteúdos informacionais colocados pelas mídias (tradicionais, digitais e alternativas); explanação sobre as mídias alternativas no ambiente escolar e exposição de exemplos de rádios comunitárias escolares em contexto brasileiro. No segundo momento, a problematização e contextualização da atividade que teve como enfoque enchentes em áreas urbanas. No terceiro momento, a realização de simulações de pesquisa sobre o tema em questão mostrando os resultados com base em diferentes palavras-chave e discussão sobre os resultados apresentados. Nesse sentido, discutiremos os nossos resultados tomando como base os referidos momentos.

A compreensão de conteúdos midiáticos

De início se fez necessário enfatizar a importância de ser alfabetizado em mídia e informação a partir da explanação do conceito de AMI e a sua relevância para o uso consciente das mídias, a compreensão de conteúdos midiáticos e de como AMI está relacionada ao desenvolvimento de competências e habilidades para lidar com as diversas dimensões do uso e acesso às mídias e informação. Um dos pontos ressaltado pela UNESCO (2013) é que a AMI também está direcionada para o entendimento da função das mídias, das bibliotecas e de outros provedores de informação e de como esses elementos operam nas sociedades democráticas, bem como preocupa-se como o conhecimento influencia na formação de cidadãos críticos e de como estes se atentam para as informações obtidas cotidianamente.

A abundância de diversos formatos de mídia e de fontes de informação faz emergir o desafio de propor iniciativas de formação direcionada aos professores e que estes profissionais estejam e possam estar desenvolvendo competências e habilidades para lidar com o universo informacional e midiático. De acordo com Dudziak (2010) o cenário informacional e multimidiático requer que os estudantes desenvolvam essas competências. Para isso a UNESCO (2013) considera os professores como os agentes da promoção da AMI em se tratando do ambiente educacional.

A AMI compreende uma série de competências voltadas ao uso e acesso da informação de forma eficaz, eficiente e responsável, assim como a análise crítica e avaliação de conteúdos midiáticos e informacionais. Dentre as competências apresentadas na Matriz Curricular da UNESCO "a compreensão dos conteúdos das mídias e dos seus usos" tem como princípio dar condições aos professores para que estes mobilizem seus conhecimentos e a sua compreensão em relação ao como e porque as pessoas utilizam as mídias em suas vidas UNESCO (2013).

As explanações colocadas diante da ideia do desenvolvimento de competências acerca da compreensão de conteúdos midiáticos também



apresentam outras dimensões. Por isso, esse primeiro momento foi propício para pontuar os aspectos relacionados ao uso de conteúdos midiáticos e informacionais de forma intencional e eficiente. Para demonstrar essas questões utilizamos como exemplo o uso das mídias alternativas representando uma estratégia na busca de entender como as grandes mídias e as mídias tradicionais transmitem ideias e intencionalidades que por vezes divergem entre si, apesar de apresentar um mesmo contexto em uma determinada mensagem.

Quando colocada em questão, trouxemos o conceito de mídias alternativas, além de mostrar alguns exemplos delas. Nesse contexto o conceito de mídias alternativas se fundamentou em uma perspectiva de que estas mídias são independentes e representam um papel fundamental na democracia, bem como trazem uma mensagem que se diverge daquelas apresentadas nas grandes mídias. Como exemplos, temos: as pequenas redações jornalísticas independentes, canais do You Tube, perfis em redes sociais, blogs e as rádios comunitárias (LOPES; RIOS, 2021).

Adentrando às rádios comunitárias, em um ponto de vista educacional, trouxemos alguns exemplos em âmbito brasileiro e ainda foi pertinente frisar que o "seu foco é a comunidade escolar, por mais que os temas podem e devem ser mais abrangentes, os maiores envolvidos são os alunos e professores, imperando a função pedagógica, pois objetiva auxiliar no processo de ensino-aprendizagem" (CAMINI, 2020, p. 5). Buscamos questionar aos professores se eles já vivenciaram ou presenciaram a experiência de uma rádio escolar, a maioria respondeu que não. Entendemos que as iniciativas de implementar a rádio escolar ainda são pouco existentes no contexto maranhense.

É notável, portanto, que as políticas ao fomento da AMI no contexto educacional precisam acontecer mesmo que de forma gradativa, de mesmo modo que é importante considerar a implementação de projetos para a promoção de competências midiática e informacional (DUDZIAK, 2010). A autora ainda coloca que projetos voltados a esse fomento contemplem e integrem atividades centradas na AMI na perspectiva de promover aos professores e alunos competências para o uso e acesso às mídias e informação.

Problematização e contextualização da atividade

Chamamos de momento diálogo esse segundo momento, pois se caracterizou por contextualizar a importância de buscar por uma informação de modo eficaz e eficiente, bem como de se atentar para os devidos pormenores e detalhes que são colocados em uma mensagem de mídia. Para isso escolhemos o tema "enchentes urbanas" e demos prosseguimento expondo duas notícias informativas do tema em questão, uma delas de uma mídia digital e a outra de uma mídia alternativa. Realizamos uma comparação entre as imagens, texto de chamada



e alguns trechos do texto para que os professores notassem pontos convergentes e divergentes.

Esse foi um momento mais para refletir acerca das informações que consumimos cotidianamente, principalmente no que diz respeito à busca pela informação nas diversas fontes e formatos de mídia. Ferrari, Machado e Ochs (2020) propõem que saibamos agir diante da avalanche de mensagens e conteúdo que buscamos e pesquisamos. As autoras sugestionam também que façamos uma "dieta informacional", isto é buscar informação em fontes diversas na intenção de ampliar o nosso repertório e saber identificar diferentes pontos de vistas.

A execução da atividade

Para a execução da atividade foi necessário pedir que os professores se voluntariassem a escolher palavras-chave sobre o tema proposto para que realizássemos uma simulação de busca na internet. As palavras-chave escolhidas por eles foram: enchentes, enchentes no Maranhão e enchentes no Brasil. Fomos analisando os resultados encontrados com base em cada palavra-chave utilizada e discutimos sobre como podemos aproveitar os mecanismos de busca. Diante disso, os professores trouxeram a questão de que as palavras-chave utilizadas influenciam nos resultados encontrados mostrando que a cada palavra-chave utilizada resultados diferentes apareciam. A partir disso, questionamos como esse mecanismo nos auxilia em resultados mais específicos tomando como base a informação que procuramos.

Segundo Nazima (2020), as estratégias de busca que utilizamos para realizar pesquisas na internet devem partir, primeiramente, da definição do assunto que estamos buscando e, assim, dar prosseguimento para a exploração das informações que surgirem como resultado. A etapa seguinte é localizar as informações relevantes e que são adequadas para aquilo que estamos procurando. Um ponto interessante frisado pela autora é que é essencial realizar uma leitura detalhada dos resultados encontrados, pois cada plataforma oferece uma informação de forma diferente apesar de se tratar de um mesmo assunto.

Esses desdobramentos nos levam a entender que diante de uma pesquisa realizada em sala de aula, o professor é a figura principal para auxiliar na busca de conteúdos de mídia e informação. Kuhlthau (2010) explica que a partir da exploração das fontes de informação, o professor pode tomar a iniciativa de mostrar aos alunos a importância de se ter um foco de pesquisa, pois a abundância de informação disponibilizada pelos sites e plataformas pode dificultar no refinamento dos resultados encontrados, tal como é interessante também filtrá-los a partir da organização das ideias.

Buscamos entender também como cada resultado foi apresentado: se de modo orgânico ou patrocinado e se em algum dos resultados se apresentaram por



meio de mídias alternativas, bem como compreender que nem toda informação que aparece primeiro em nossos resultados de busca é a melhor ou que, de fato, é aquilo que estamos buscando. Ferrari, Machado e Ochs (2020) pontuam que os resultados de busca que encontramos em uma pesquisa são fortemente influenciadas por diferentes fatores: chamamos de resultados orgânicos aqueles que sofrem influência pela quantidade de acesso dos usuários; já os resultados patrocinados são característicos de sites, empresas ou marcas que pagam determinadas plataformas para que o link de acesso surja em possíveis posições mais avantajadas. Para tanto, ainda existem os resultados que são baseados nas estratégias utilizadas pelo buscador. Essas ideias foram amplamente discutidas com os professores com o intuito de suscitar discussões acerca do uso das mídias.

Nos momentos finais os professores se manifestaram em razão de discutir sobre a importância de estarmos atentos a todo o contexto de um conteúdo de mídia, pois examinar as imagens e representações midiáticas em uma determinada informação é característico de um indivíduo alfabetizado midiática e informacionalmente (UNESCO, 2013). Para tanto, esse momento foi fundamental para socializarmos sobre o quanto é desafiador o cenário abundante de informação, assim como é de suma importância fazer buscas de forma intencional e eficiente, e sobre como os mecanismos nos ajudam no processo de busca de uma determinada informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias impactaram muito profundamente na sociedade e com elas emergiram novos hábitos e comportamentos diante das diversas possibilidades de interação, comunicação e acessibilidade à internet. As inovações tecnológicas e digitais permitem que possamos fazer uso e acesso das diferentes mídias e fontes de informação. Nesse contexto a AMI se tornou uma alfabetização necessária, pois as habilidades para lidar com o universo midiático e informacional exige a nossa participação nessa nova cultura.

É um imenso desafio tomar a iniciativa de preparar professores e alunos diante de um cenário que se transforma e que muda constantemente junto com as tecnologias. E essas mudanças demandam que estes profissionais possam estar acompanhando esse processo de construção de novos conhecimentos e de desenvolvimento de competências midiáticas e informacionais. Entendemos que cada vez mais cedo os indivíduos são impactados pela avalanche de informações propiciadas pelas mídias e os nossos alunos, inevitavelmente, estão dentro desse cenário.

A oficina apresentada neste trabalho pode ser vista como um modelo de formação que pode trazer contribuições valiosas para o ensino de Biologia, bem como para demais áreas de conhecimento. É possível, a partir dessa proposta,



trabalhar outras dimensões das ciências. Podendo também ser adaptada e utilizada em sala de aula como uma forma de promover a AMI. Por que não mostrar e debater com os nossos alunos sobre as estratégias que utilizamos diariamente para buscarmos por uma informação na internet, uma vez que essa é uma prática de quase todos nós? Trata-se, portanto, de realizar uma aproximação daquilo que eles vivenciam no dia a dia, mais do que isso, é uma maneira de fomentar as múltiplas faces que passam despercebidas no momento que buscamos por uma informação, que lemos uma mensagem e que as compartilhamos, pois a competência midiática e informacional está para além do uso e acesso às mídias e informação, ela é bem mais abrangente, compreende o saber acessar de forma intencional, saber gerenciar uma informação, usar conscientemente e de maneira crítica e responsável.

REFERÊNCIAS

CAMINI, T. A. S. Rádio escolar: proposta de desenvolvimento de uma emissora para alunos do ensino fundamental da Escola Municipal Giovanini Chiodi, Contagem (MG). In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias: Encontros de Educadores à Distância, v. 5, n. 1, São Carlos, 2020. **Anais:** [...]. São Carlos, 2020. Disponível em: https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1725. Acesso em: 13 jun. 2022.

DUDZIAK, E. A. Competência informacional e midiática no ensino superior: desafios e propostas para o Brasil. **Prisma. com: Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**, n. 13, p. 202-238, 2010. Disponível em: http://eprints.rclis.org/15730/. Acesso em 31 ago. 2022.

FERRARI, A. C.; MACHADO, D.; OCHS, M. **Guia da Educação Midiática**. 1ed. São Paulo: Instituto Palavra Aberta, 2020.

GARCIA, W. Comunicação, diversidade e educação. **Diversidade, Cultura e Educação,** v. 78, n. 3, p. 40-50, 2018. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57205432/ODC_BOLETIM_maio_jun_2018-1-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1662082256&Signature=CJvqs823ABWOvvnZNMrs1IuCeZ8zm7C4zw7-qefmCd0mGguxMU7a9RHZ1zgdXrANfmPvFTNbtQwIdxS9kn1cOTL5~SFR6DrEyyqTbmNopwZNq9EmkRlr0RcDFbKYZqnKBkglcSDGPY9nCwPIxc8lDBtwJ87zWBS4pt~oeaMLdRLQ6UaZX-oGbC3fq2L5WafFpAO3SS60A2YqRxuYTfVDohI-4Jote5xUsVKietSzhu1MAQGnNxP6AG998MtDIcOm6xhNazGA0skLIHBHwlShFMrcsEU7CfAHv0etHs2ZQxJNYwR7Cgv5MjchOLUsT75SXKBTxnwr6F31Qh0rFIb4~g__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 01 set. 2022.

KUHLTHAU, C. **Como orientar a pesquisa escolar:** estratégias para o processo de aprendizagem. Traduzido e adaptado por Bernadete Santos Campello. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.



LOPES, R. AL. P.; RIOS, R. O papel das mídias alternativas na defesa da democracia no Brasil: um estudo de caso da mídia ninja. In: Disponível em: https://portalintercom.org.br/anais/nacional2021/resumos/ij01/rayane-aline-pereira-lopes.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

NAZIMA, M. M. **Competência em informação para educadores:** o conhecimento começa pela pergunta. Dissertação (mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação e Artes/Universidade de São Paulo. São Paulo, 125 p. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.27.2020.tde-09032021-232241. Acesso em: 01 set. 2022.

UNESCO. **Alfabetização Midiática e Informacional:** currículo para a formação de professores. Brasília: UNESCO, UFTM, 2013, 194 p.



COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL COM O USO DE JOGOS E DINÂMICAS

Yêda Sá Malta 23
Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira 24

RESUMO: O ambiente escolar deve favorecer aos alunos o acesso aos diversos saberes linguísticos, interpessoais, intergrupais e sensoriais, necessários para o exercício da cidadania, que é um direito inalienável de todos. Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar sobre a importância da utilização de jogos e dinâmicas no ensino fundamental para ativar as competências socioemocionais. Trata-se de um estudo exploratório fundamentado pela pesquisa bibliográfica e enriquecido com a pesquisa de campo efetivada pela aplicação de questionários de forma qualitativa em uma escola estadual. Os resultados indicam que as competências socioemocionais tem significativa importância na vivência escolar e necessitam ser contempladas no currículo nas mais variadas etapas da educação básica, visto que, podem se tornar fonte de fortalecimento de novas aprendizagens fomentando a oportunidade do fortalecimento do ser humano integral.
Palavras-Chave: Competências socioemocionais. Jogos. Educação básica.

ABSTRACT: The school environment must provide students with access to the various linguistic, interpersonal, intergroup and sensory knowledge necessary for the exercise of citizenship, which is an inalienable right for all. This research has the general objective of investigating the importance of using games and dynamics in elementary school to activate socio-emotional skills. It is an exploratory study based on bibliographic research and enriched with field research carried out by the application of questionnaires in a qualitative way in a state school. The results indicate that socio-emotional skills have significant importance in school experience and need to be included in the curriculum in the most varied stages of basic education, since they can become a source of strengthening new learning, promoting the opportunity to strengthen the integral human being.
Keywords: Socio-emotional skills. Games. Basic education.

1 INTRODUÇÃO

23 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Gestão de Ensino na Educação Básica - PPGEEB, da Universidade Federal do Maranhão. yeda.malta@discente.ufma.br ; yedamalta@hotmail.com
24 Doutora em Engenharia Elétrica na área de Ciência da Computação, professora Titular do Departamento de Biblioteconomia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino na Educação Básica - PPGEEB, da Universidade Federal do Maranhão. cenidalva.teixeira@ufma.br ; cenidalva@gmail.com



Atualmente percebe-se uma ampliação das exigências sobre as escolas que perpassam pela ação laboral das equipes pedagógicas, para além da formação dos estudantes nas competências cognitivas tradicionais, direcionando os debates sobre as competências chamadas de socioemocionais.

Desse modo, as escolas essencialmente visam o desenvolvimento das potencialidades físicas, cognitivas e afetiva dos estudantes, por meio da aprendizagem dos conteúdos. Todavia, espera-se também que os discentes desenvolvam habilidades, atitudes e valores, que irão auxiliá-los para se tornarem cidadãos com autonomia preservada e participativos na sociedade em que vivem.

Dentro desse contexto educacional, ainda vale destacar o momento atípico em que as escolas estão vivenciando por quase três anos em razão do combate a disseminação da pandemia de COVID-19[1], que fechou todas as instituições de ensino e recorreu-se a utilização do ensino remoto via aplicativos ou plataformas virtuais de ensino. Esse novo cenário, exigiu uma reorganização de toda a ação pedagógica em função das situações emocionais retroalimentadas por incertezas e medos que emergiram naquele momento e que perduram, visto que, a pandemia ainda não acabou, mas as aulas já estão presenciais.

Assim, as caraterísticas como persistência, estabilidade emocional, amabilidade, resiliência, capacidade de resolver conflitos, de inovar, de trabalhar em equipe, entre outras, que necessitam serem exercitadas na relação de ensino e aprendizagem no ambiente escolar tem sido ainda mais necessário e urgente, diante desse momento desafiador.

O presente estudo traz os seguintes questionamentos: a partir das percepções dos docentes pesquisados, como as instituições de ensino estão efetivando a inserção das competências socioemocionais, tendo em vista as orientações da BNCC? A utilização de jogos e dinâmicas nas aulas pode estimular as competências socioemocionais nos anos finais do ensino fundamental? Estas são algumas indagações instigadoras e relevantes que nos impulsionam a uma reflexão mais efetiva. Nessa perspectiva, buscou-se o atendimento do objetivo geral que é investigar a importância da utilização de jogos e dinâmicas no ensino fundamental para ativar as competências socioemocionais.

Diante destas considerações, e entendemos que a inteligência emocional influencia tanto nas relações intrapessoais quanto nas relações interpessoais e intergrupais.

[1] Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020 - Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 e o Decreto Estadual nº 35.897, de 30/06/2020 – trata sobre a suspensão das aulas presenciais nas instituições de ensino e dá outras providências.

2 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS: tessituras teóricas necessárias

As competências socioemocionais receberam destaque nos anos 90, período em que ocorreu a publicação do Relatório para Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, mais precisamente em 1998 por Delors, que representou um



importante passo para as discussões sobre a importância de uma educação plena, que vise considerar o ser humano de forma integral (DELORS *et al,*1998).

Nesse documento, observa-se nitidamente a preocupação a respeito do trabalho do professor no ambiente escolar, visto que, sua ação funcional não consiste apenas em transmitir informações ou conhecimentos aos estudantes, mas, também deve pensar em formas de apresentar os conteúdos de modo que possa estimular a resolução de problemas e a contextualização, buscando assim, a ativação do olhar abrangente sobre as perspectivas que fazem parte do seu entorno de vida (DELORS *et al, 1*998).

No caso do exercício da docência de sala isso fica muito explícito, posto que, nele estão inseridas as mais variadas habilidades e competências, tais como as técnicas, emocionais, sociais, psicossociais e outras mais que fomentam o fazer laboral docente. Desta forma, Chiavenato (2010, p. 81) salienta que:

> O ambiente de trabalho se caracteriza por condições físicas e materiais e por condições psicológicas e sociais. De um lado, os aspectos ambientais que impressionam os sentidos e que podem afetar o bem-estar físico, a saúde e integridade física das pessoas. De outro lado, aspectos ambientais que podem afetar o bem-estar psicológico e intelectual, a saúde mental e a integridade moral das pessoas.

Nesse sentido corrobora-se com as ideias de Chiavenato a respeito da importância dos aspectos ambientais acima esclarecidos e entende-se que a satisfação laboral perpassa por um conjunto de estratégias e ações que visam criar um ambiente de trabalho equilibrado e harmonioso no qual os profissionais possam ter a sua integridade física e moral garantida.

Esse bem-estar relacionado ao ambiente laboral escolar pode ativar competências não cognitivas e se transmutar em motivação, engajamento funcional, boas relações interpessoais e intergrupais e, compromisso com suas tarefas diárias. Nesse contexto, entende-se que as competências socioemocionais ou não cognitivas podem ser caracterizadas por capacidades individuais que se manifestam na maneira de construir o pensamento alinhado às formas cognitiva, conativa, afetiva e prática, visto que, quando ocorre a estimulação dessas funções no cérebro acontece a ativação dos níveis de conhecimento, habilidades e atitudes assertivas, as quais são essenciais para o exercício de uma vivência social saudável.

No cotidiano da escola é preciso levar em consideração as dimensões afetivas e cognitivas de forma dicotômica, visto que, as emoções e sentimentos existem e se retroalimentam nesse ambiente. O estudante ao adentrar o ambiente escolar leva junto do seu intelecto as suas vivências e experiências. Alves (2017, p. 55) afirma que "Ele/a entra com o subjetivo, com o seu eu completo onde o afetivo e o cognitivo se influenciam mutuamente."

Em relação à abordagem teórica ressalta-se que neste trabalho a abordagem interacionista se respalda pelas contribuições teóricas de Jean Piaget e Lev Vygotsky. O



médico e psicólogo Henri Wallon contribuiu com os conhecimentos da Teoria da Psicogênese da Pessoa Completa, que defende que a pessoa deveria ser compreendida em seus aspectos biológico, afetivo, social e intelectual.

Piaget (1993, p. 31), afirma que "a aprendizagem é uma consequência do desenvolvimento." Assim, entende-se que a aprendizagem resulta das interações do sujeito com o ambiente onde vive e, que todo o conhecimento é elaborado desde a infância, através da interação do sujeito com os objetos que procura conhecer, sejam eles do mundo físico, cultural ou social.

Para Vygotsky (1998, p. 66) "o ato de brincar proporciona alterações das estruturas mentais, pois elas criam, representam e reproduzem muito mais do que ela vê". Já na Teoria de Walloniana observa-se que o processo de evolução depende tanto da capacidade biológica do ser humano quanto do ambiente no qual ele estiver inserido, visto que, este o afeta de variadas formas. Segundo Wallon (2007, p. 66) "o ser humano tem características orgânicas que lhe favorecem a determinadas situações, mas que o ambiente de convívio poderá interferir nessas potencialidades."

A respeito das competências socioemocionais as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 6) a definem como:

> a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Sobre a importância de uma integração mais concreta e esclarecida entre escola, docentes e família na formação dos estudantes, Vale (2009, p. 142) ressalta que:

> Classicamente, a função social e emocional era atribuída aos pais, e aos professores a função intelectual. Hoje em dia essas fronteiras encontram-se diluídas, e pais e educadores entram por vezes em conflito no que diz respeito aos sistemas de valores. Uma prevenção que realmente previna fundamenta-se numa educação emocional adequada, precoce e concertada entre pais e educadores.

Portanto, ressignificar essa divisão de tarefas entre família e escola na formação dos jovens em seus vários aspectos e, especificamente nos socioemocionais, é essencial e benéfica para potencializar o desenvolvimento dos estudantes na escola e em casa. Percebe-se que essa convivência educativa compartilhada torna-se muito mais exitosa, uma vez que a educação estimular o desenvolvimento do ser humano apesar da sua complexidade e diversidade, além disso, pode de estruturar a possibilidade de criação de novos saberes e redesenhar uma nova caminhada educativa.

Entende-se, portanto, que o aprender envolve aspectos tanto emocionais quanto sociais, compreendendo as inter-relações como um processo de interligação entre habilidade socioemocionais e o processo ensino-aprendizagem, pois, ao levar em consideração a integralidade do ser humano automaticamente está se resgatando os seus

demais aspectos e contribuindo para uma possibilidade de melhoria o bom desempenho escolar e consequentemente a efetivação de uma educação de qualidade.

3 METODOLOGIA

Conforme Lakatos e Marconi (2003, p. 162), "delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação". Assim, nesse estudo utilizou-se a pesquisa de caráter exploratório-descritivo, pois os registros e análises dos fatos foram captados a partir de um questionário aplicado com os docentes da escola pesquisada. Conforme Gil (2007, p. 75) "a pesquisa exploratória é um tipo de pesquisa que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses".

Esta pesquisa foi efetivada especificamente com os docentes do 6º ano do ensino fundamental anos finais, porque a busca principal era investigar a utilização de jogos e dinâmicas no ensino fundamental para ativar as competências socioemocionais.

A escolha do 6º ano deu-se em razão, deste ser o ano de estudo que fica entre o fechamento do fundamental anos iniciais e início do fundamental anos finais, um período de mudanças significativas para o conviver no ambiente escolar, pois, os alunos deixam de conviver com um ou dois docentes e passam a conviver diariamente com mais de dez docentes e rotinas pedagógicas diferenciadas.

Este estudo foi fundamentado por meio de pesquisa bibliográfica e enriquecido com a pesquisa de campo com aplicação de questionários de forma qualitativa a um percentual de 90% dos docentes que ministram aula no 6º ano do ensino fundamental do Colégio Militar Tiradentes I (CMT I) que é uma escola vinculada à Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC/MA) e também conveniada à Secretaria de Estado de Segurança Pública do Maranhão (SSP/MA) por meio da Polícia Militar do Maranhão (PMMA). De acordo com as informações acolhidas junto à SEDUC/MA essa instituição de ensino no ano 2021 atendeu 732 alunos no turno matutino matriculados e distribuídos no ensino fundamental anos finais.

O critério de inclusão utilizado para participação como público alvo desta pesquisa foi: ser docente do 6º ano do ensino fundamental no ano 2021, efetivar a marcação de assentimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Resolução nº 466/12[2] do Ministério da Saúde e responder o questionário on line da pesquisa. E, como critério de exclusão, não serão considerados participantes, quem não preencher totalmente os critérios de inclusão.

Inicialmente foi realizado contato com a gestão do CMT I, apresentado o objetivo do estudo, obtido a autorização de acesso e efetivado os esclarecimentos sobre a aplicação da pesquisa. Posterirormente foi feito o envio on line de 14 formulários Google Forms contendo o TCLE juntamente com o questionário da pesquisa via on line aos docentes. Desta forma, foram resguardados todos os princípios éticos no desenvolver desta investigação científica. Assim, registra-se que dos 14 docentes que atuam no 6º ano do ensino fundamental, 12 docentes responderam à pesquisa.

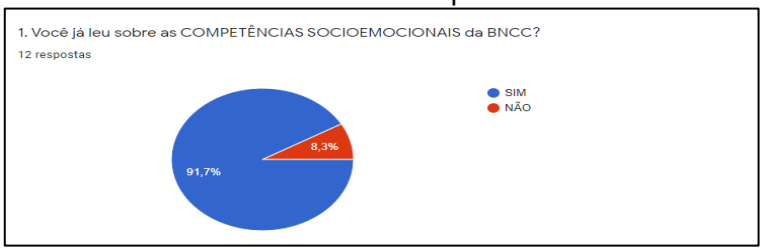
Nesta pesquisa, as constatações foram geradas pelo método dedutivo que inicia com a análise generalizada para chegar às definições específicas relacionadas à temática em análise.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo após a concordância com o TCLE, foi solicitado na pesquisa que fosse feita a identificação de qual o componente curricular o(a) docente ministrava no 6º ano do ensino fundamental. Nesta pesquisa observa-se que devido a carga horária e quantitativo de turmas participaram desta pesquisa docentes de componentes curriculares variados, sendo: dois docentes de Matemática, dois docentes de Língua Portuguesa e nos outros componentes curriculares tem apenas um docente ministrante, a citar: Língua Espanhola; Língua Inglesa; Ciências; História; Geografia; Instrução Militar; OPEE; Arte; Ensino Religioso e Filosofia.

[2] Resolução da Comissão Nacional de Ética em pesquisa – CONEP (Nº 466, de 12 de dezembro de 2012) do Ministério da Saúde, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa que envolve seres humanos, asseguram direitos e deveres àqueles que participam de pesquisas científicas considerando o desenvolvimento e o engajamento ético, que é inerente ao desenvolvimento científico e tecnológico.

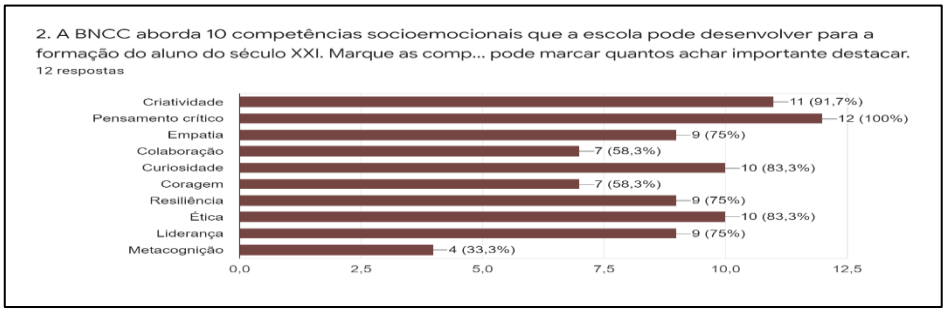
Figura 1 – Conhecimento sobre Competências Socioemocionais



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Na 1ª questão ao tratar sobre os conhecimentos adquiridos via leituras sobre as competências socioemocionais, constatou-se que a maioria dos participantes (91,7%) informaram que, tem conhecimentos sobre a temática relacionada à BNCC (Fig. 1). Entende-se que a estruturação do exercício da profissão de docente entretecida pelo conceito de competência perpassa por um conjunto de conhecimentos, habilidades, posturas, ações e atitudes. Assim, compreende-se que além de competências cognitivas, as competências socioemocionais são essenciais para o exercício da vivência social saudável.

Figura 2 – Competências Socioemocionais vivenciadas em sala de aula



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Quando foi solicitado na questão nº 2 sobre a identificação dentre as dez competências socioemocionais alinhadas pela BNCC as que os docentes conseguem vivenciar no ambiente da sua sala de aula ministrando os conteúdos do seu componente curricular, eles destacaram como mais importante a competência denominada **Pensamento crítico** com total ênfase (100%) (ver Figura 2). Entende-se que o pensamento crítico seja fundamental para a vida das crianças e dos adolescentes, pois, estimula sua curiosidade nata e contribui para o processo decisório das coisas mais simples à mais complexas no cotidiano. Esse pensamento ensina a pessoa a fazer a escolha da melhor informação que estiver sendo movimentada, ativa a necessidade de analisar as ações e de pesquisar antes de decidir se acredita ou não em alguma informação teórica que esteja recebendo seja no ambiente escolar ou qualquer outro espaço.

Em segundo lugar, destacam a vivência da competência denominada **Criatividade** (91,7%). Entende-se que a criatividade está relacionada a todas as áreas da consciência, como as intuições, as emoções, o poder de imaginação, além dos conhecimentos e das habilidades naturais e práticas. No cenário educacional, as competências socioemocionais têm o objetivo de desenvolver atitudes e comportamentos nos alunos capazes de fazê-los enfrentar, de forma eficaz e com ética os desafios e situações cotidianas. As experiências vivenciadas pelos alunos dos anos finais do ensino fundamental favorecem a preparação básica para o trabalho e a cidadania promovendo o empreendedorismo partir de características como a criatividade. Corroborando com essa ideia a BNCC preconiza que

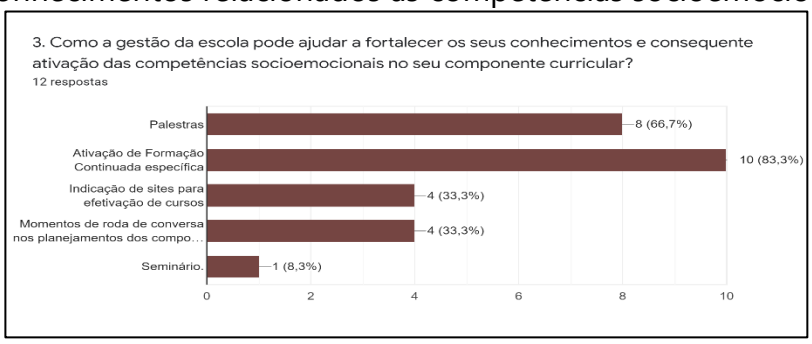
> a escola que acolhe as juventudes precisa se estruturar de maneira a proporcionar uma cultura favorável ao desenvolvimento de atitudes, capacidades e valores que promovam o empreendedorismo (criatividade, inovação, organização, planejamento, responsabilidade, liderança, colaboração, visão de futuro, assunção de riscos, resiliência e curiosidade científica, entre outros), entendido como competência essencial ao desenvolvimento pessoal, à cidadania ativa, à inclusão social e à empregabilidade. (BRASIL, 2017, p. 466)

Nesta análise, também, se observa como menos destacado pelos docentes na vivência do ambiente interno da sala de aula, a competência denominada **Metacognição**

(33,3%). Nesse sentido, Beber (2014, p. 48) afirma que "A metacognição é a consciência de si próprio, conhecendo seu processo de aprender". Destaca-se que os aspectos conativos (de cognição) estimulam a confiança, a autoestima e o afeto.

Fonseca (2008, p. 173) corrobora afirmando que "A metacognição é um processo de interação, em que os elementos principais são seus próprios processos de aprendizagem que basta o contato com a informação sem necessidade de interagir com ela". Assim, identifica-se que a busca do saber estimula a intenção de como obter motivação para aprender e que essa competência chamada **metacognição** ainda não está muito esclarecida no ambiente de sala de aula.

Figura 3 –Estratégias que podem ser ativadas pela gestão escolar para fortalecer os conhecimentos relacionados às competências socioemocionais



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Na questão nº 3, a maioria dos docentes (83,3%) ressaltaram que a **ativação de formação continuada específica** os ajudaria a fortalecer os conhecimentos relacionados às competências socioemocionais na sala de aula, em segundo lugar foi identificado a estratégia de **Palestras** (ver Figura 3).

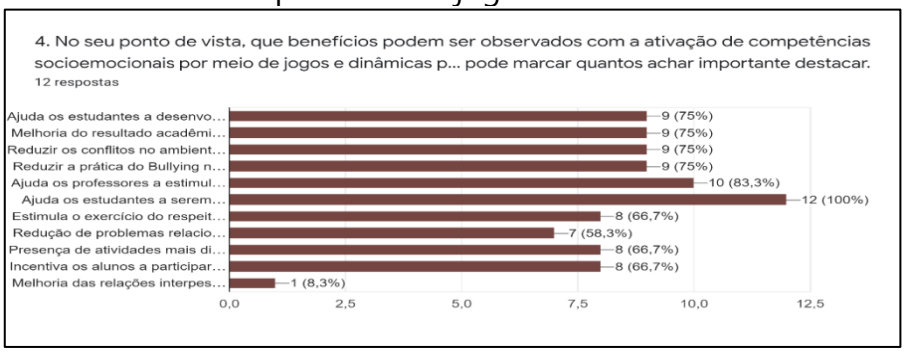
Salienta-se que uma das formas de tornar o ensino mais flexível, colaborativo e interessante para os alunos é criar ambientes de trabalho que sejam mais socioeducativos, e organizados de acordo com os interesses e necessidades dos estudantes, favorecendo então o seu protagonismo e sua cidadania e para que isso possa ocorrer é necessário continuar se preparando em formações continuadas que se articulem aos novos propósitos educacionais. E, para que isso aconteça de forma exitosa é imprescindível que o ambiente escolar busque propiciar à equipe docente investimentos formativos para gerar suficiência de ação laborativa pedagógica, mas, também é necessário que os docentes associem a formação continuada com um reinvestimento profissional e busquem participar de forma ativa desses momentos de estudos, buscando fomentar conhecimentos para si e posteriormente alinhar melhorias de ensino aos estudantes.

A respeito da formação como possibilidade de desenvolvimento pessoal e profissional, Paquay *et al* (2001, p. 101) salienta que

> A formação é um elemento de desenvolvimento pessoal e profissional do professor, mas ela também faz parte do investimento da instituição escolar em seu capital humano. Passar de uma concepção individual da formação para a de um investimento institucional significa considerar a formação como um co-investimento no âmbito do desenvolvimento do projeto do estabelecimento.

Destarte, considera-se que os gestores e educadores precisam estar preparados para viabilizar situações de aprendizagem aos alunos, visto que, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sinaliza as 10 competências socioemocionais que vão se entremear por todos os eixos do processo ensino-aprendizado, desta forma, a escola precisa desenvolver para a formação do aluno do século XXI.

Figura 4 – Benefícios relacionados ao exercício das competências socioemocionais nas aulas por meio de jogos e dinâmicas

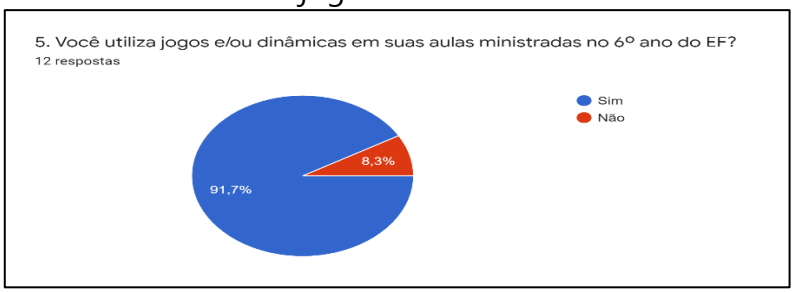


Fonte: Elaborado pelas autoras com base na pesquisa realizada.

Nesta questão nº 4 o benefício mais destacado foi **"Ajuda os estudantes a serem mais saudáveis emocionalmente" (100%)** e em seguida foi **"Ajuda os professores a estimular um convívio permeado por afetividade na sala de aula" (83,3%)** (ver Figura 4). Portanto, considerando a formação integral proposta pela **BNCC**, observa-se que as competências socioemocionais englobam a formação de jovens capazes de lidar com suas emoções e com as dificuldades da vida adulta. A 8ª competência geral da educação básica na BNCC enfatiza que é preciso "Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas." (BRASIL, 2017, p. 9)

Ressalta-se ainda, que outros benefícios se igualaram em percentual de 75,0% conforme as respostas dos docentes, a destacar: **"Ajuda os estudantes a desenvolver o autocontrole"**; **"Melhoria do resultado acadêmico (notas mensais/ bimestrais)"**; **"Reduzir os conflitos no ambiente escolar" e "Reduzir a prática do Bullying no ambiente escolar."** Alguns docentes relataram que alunos informaram que melhorou até a convivência deles em suas residências, visto que algumas dinâmicas os fazem refletir sobre suas atitudes e comportamentos no ambiente escolar.

Figura 5 – O uso efetivo de jogos e dinâmicas nas aulas do 6º ano/EF



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Ao responder a 5ª questão a maioria dos docentes (91, 7%) afirmaram que utilizam jogos/dinâmicas em suas aulas ministradas para as turmas do 6º ano/EF da escola campo desta pesquisa (ver Figura 5). Nesse sentido, destaca-se que o uso de jogos e dinâmicas no ambiente escolar com foco nas competências socioemocionais tem a possibilidade de estimular a zona de desenvolvimento proximal no ambiente da sala de aula conforme a preconiza a Teoria Vygotskiana.

Através dos estudos feitos sobre a teoria de Vygotsky compreende-se que a brincadeira mediada por jogos e brincadeiras educativas entremeadas pelas competências socioemocionais tem uma importância fundamental no processo de ensino/aprendizagem, pois favorece a construção da reflexão, da autonomia e ainda da criatividade, o que consequentemente contribuirá definitivamente para a afirmação pessoal e integração social desses estudantes na sua comunidade.

No que se refere ao grau de importância do uso de jogos e dinâmicas no 6º ano/EF no componente curricular ministrado pelos docentes a resposta dos participantes à 6ª questão da pesquisa foi unanimemente afirmadora.

> *"Sim! Pois motiva e estimula a aprendizagem de uma língua estrangeira." (Docente 1)*
>
> *"Sim, pois faz a rotina escolar ser diferenciada, dinâmica, oportunizando ao aprendente vivenciar a competitividade saudável, o respeito, a disciplina, a expressividade oral, a resiliência, o autocontrole e outros aspectos importantes para o seu desenvolvimento cognitivo e emocional." (Docente. 2)*
>
> *"Sim, primeiro por sair da rotina de aula de matemática e poder ver neles a construção do conhecimento." (Docente 3)*
>
> *"Sim, pois facilita a aprendizagem, leva os alunos a ficarem mais relaxados e, automaticamente sentem-se felizes, aprendem a desenvolver o autocontrole e autoconhecimento quando se relacionam com os colegas." (Docente 4)*



> *"Sim, acho imprescindível o uso de jogos e dinâmicas pois nessa idade a criatividade e inquietação andam juntos com esses alunos." (Docente 5)*
> *"Sim, pois muito contribui para a aprendizagem e construção dos saberes." (Docente 6)*
> *"Sim. O aluno aprende conteúdos e valores se divertindo." (Docente 7)*
> *"Sim." (Docente 8)*
> *"Sim, para verificar as aplicações de conteúdos matemáticos voltados ao próprio cotidiano do aluno, além de tornar a aula mais atrativa." (Docente 9)*
> *"Sim. Fortalece a autonomia do aluno." (Docente 10)*
> *"Sim, dinamiza o conhecimento." (Docente 11)*
> *"Acredito que promovem interação e respeito, além de estimular a autoestima." (Docente 12)*

A partir das respostas registradas entende-se que todos têm clareza dessa importância e que buscam fortalecer as relações interpessoais com os estudantes, pois acreditam que essa seja uma forma de ter um convívio saudável no ambiente escolar, que é de fato um ambiente social e cultural. A respeito da utilização de jogos na educação Kishimoto (2006, p. 37), afirma que

> "A utilização do jogo potencializa a exploração do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como, a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos."

A BNCC (BRASIL, 2017) sugere às escolas a promoção do desenvolvimento intelectual, do social, do físico, do emocional e do cultural, compreendidos como dimensões fundamentais para o exercício das competências gerais em uma perspectiva de construção por meio da educação de um ser humano integral. Eis, portanto, a diferença entre as competências e as habilidades, visto que, estas são mais focadas no desenvolvimento cognitivo. No entendimento sobre o desenvolvimento intelectual, social, físico, emocional e cultural, Kishimoto (2006, p. 53), confirma que "A cultura vai influenciar a visão de vida de cada um, orientando o fazer e o imaginar individual e interferindo na própria educação da sensibilidade, ampliando ou congelando suas possibilidades."

Vygotsky (1998, p. 78) corrobora com o pensamento da cultura tornar-se parte da natureza humana ao afirmar que "É através das relações dialéticas com o meio físico e social que a criança constrói seu pensamento, transformando os processos psicológicos elementares em processos complexos, fazendo com que a cultura se torne parte de cada pessoa."



Observa-se que ao responder a 7ª questão que versa sobre "As redes de ensino estão preparadas para inserção curricular das competências socioemocionais, apesar das orientações advindas da BNCC?". Nas respostas destacadas observa-se que os docentes estão divididos em suas contribuições afirmativas e negativas a respeito da preparação das redes de ensino.

> "Acredito que ainda não. Necessário realizar um trabalho para que haja mais entendimento e, dessa forma, ajustar a prática docente." (Docente 1)
>
> *"Não. Muitos profissionais ainda não têm conhecimento de tais competências e como é importante trabalhá-las no ambiente escolar." (Docente 2)*
>
> "Creio que se houver apoio e auxílio das direções escolares, sim. Onde leciono tenho toda ajuda necessária." (Docente. 4)
>
> "Não, ainda falta boa vontade e muito estudo sobre o assunto." (Docente 6)
>
> "Sim. Os governos podem. Mas ainda falta vontade política." (Docente 7)
>
> "Acredito que ainda há muito a ser estudado a fim de que sejam colocadas em prática...nem todos os professores conseguem, seja por desconhecimento, seja por não ter recebido formação..." (Docente 8)
>
> "Sim, mas precisam ser fortalecidas através de formações continuadas, palestras, oficinas, para que, de fato, os docentes sintam-se capacitados." (Docente 10)

Com uma leitura mais específica das respostas observa-se que existe a preocupação anteriormente relatada em outra questão com a falta de formação continuada e apenas um relatou que no seu local de trabalho consegue efetivar essa ação pedagógica com o apoio da gestão escolar.

Enfatiza-se que as competências socioemocionais podem ser estimuladas nos conteúdos que fazem parte dos componentes curriculares corroborando com a ideia do desenvolvimento do pensamento social que é tão importante quanto o pensamento operatório. Meier e Garcia (2007, p. 15), a partir de contribuições de Feuerstein, destacam alguns critérios de mediação, em concordância com ações apoiadas nas competências socioemocionais, que podem ser transpostos para a sala de aula, a citar: intencionalidade e reciprocidade; significado; transcendência; competência; compartilhar; diferenciação psicológica; planejamento objetivação; consciência da mudança; sentimento de pertença e construção do vínculo.

Assim, é interessante não só estudar o desenvolvimento do pensamento lógico como também estimular as crianças e adolescentes a pensar e aplicar este pensamento não somente ao exercício das relações cognitivas, mas também à vida social. A realidade



social inclui o vivenciar de umas pessoas em relação concreta com outras. Desta forma, Minicucci (2001, p. 73) afirma que:

> "Nosso conhecimento com outras pessoas nunca pode chegar a grau de certeza lógico-abstrato que podemos aplicar à realidade física. No entanto, nosso intelecto pode parar o seu funcionamento quando chega às relações sociais. Os efeitos de maior alcance de um êxito intelectual importante se manifestam finalmente numa mudança na maneira como a sociedade encara a pessoa. Este é uma rede completa de valores, interesses, tradições e costumes que a sociedade transmite às gerações mais jovens."

A seguir transcreve-se alguns relatos feitos pelos docentes ao responder a 8ª questão que versa a respeito de quais estratégias relacionadas ao exercício das competências socioemocionais já foram vivenciadas nas aulas do 6º ano do ensino fundamental no seu componente curricular. Alguns participantes responderam com a identificação de estratégias que utilizam na sala de aula e outros optaram por identificar as habilidades que estão inter-relacionadas com as competências socioemocionais que emergem quando são vivenciadas.

> "Atividades de comunicação oral; análise de vídeos." (*Docente* 1)
> "Jogos; dinâmica; clube de leitura; análise de textos, mala viajante; debates; dramatização." (*Docente* 2)
> "Diálogo sobre a importância de controlar as emoções; transferir responsabilidades; desenvolver empatia e curiosidade nas aulas." (*Docente* 4)
> "Trabalho muito no sentido de ativar o autocontrole e indisciplina em sala de aula e também na conscientização sobre o bullying." (*Docente* 5)
> "Roda de conversa; autoconhecimento." (*Docente* 6)
> "Realização de jogos entre grupos de alunos." (*Docente* 7)
> "Utilização de dinâmicas de grupos/ música temática especifica." (*Docente* 8)

Vygotsky (1998, p. 66) afirma que "o ato de brincar proporciona alterações das estruturas mentais, pois elas criam, representam e reproduzem muito mais do que ela vê." No convívio escolar com o uso de jogos, dinâmicas, brincadeiras, brinquedos o estudante tem a possibilidade de construir novos saberes, os quais deixam de ser apenas um aprendizado fruto de um ensino sistemático e passam a ser um aprendizado participativo e colaborativo, visto que, desde muito pequenas as crianças interagem com o meio físico e social realizando uma série de aprendizados que consequentemente contribuem para o alargamento dos horizontes da zona de desenvolvimento proximal.

Na realidade educacional atual observa-se que os educadores precisam rever suas práticas no ambiente da sala de aula. A geração digital que é fruto do século XXI e que está nas salas de aula da educação básica necessita de instigações e orientações tecnológicas, pois, enquanto brincam com os jogos educativos ou participam de

dinâmicas de grupos permeadas por competências socioemocionais, desenvolvem e estreitam vínculos afetivos, emocionais e sociais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente escolar movimenta uma gama exponencial de emoções e vivências, que se entretecem de fatos e ações que fortificam ou enfraquecem os fios sensórios que se refletem nas relações interpessoais e intergrupais. Isso, nos faz pensar que todos precisam trabalhar a sua emocionalidade para que possam ter segurança no trato social.

Acredita-se que as políticas públicas e os projetos político-pedagógicos precisam ser ressignificados e nessa ação, necessitam priorizar às ações que propiciem no processo de aprendizagem, a construção do conhecimento cognitivo e a busca do desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais.

Sendo assim, acredita-se que as competências socioemocionais devem ser desenvolvidas com mais ênfase nos anos finais do Ensino Fundamental para que esses alunos possam ter cada vez mais cedo informações estruturadas que os ajudem na construção do seu projeto de vida e também o pleno exercício do autoconhecimento, autocuidado, empatia, protagonismo juvenil e cidadania.

Esta temática é bastante instigante e geradora de muitas questões para estudos futuros, tais como: as limitações (fatores) da aplicação das competências socioemocionais na escola (relação entre o indivíduo e o que acontece na estrutura da sociedade em um contexto neoliberal de precarização dos direitos sociais), necessidade de políticas intersetoriais: políticas voltadas para o acesso a saúde mental e assistência social. Logo, observa-se que existe uma importância de ação desta temática e também uma relevância em sua atuação, posto que, ajudar a preparar uma sociedade mais atuante, equilibrada e fortalecida emocionalmente para conviver com a multiplicidade de situações diárias nos vários ambientes nos quais as pessoas estão inseridas.

Em suma, um exercício educativo de um currículo cognitivo-sócio-emocional necessita de uma aprendizagem vivencial, instigada pela reflexão colaborativa dos estudantes visando transformar o ambiente da sala de aula em um espaço de vivências simuladas de situações reais do cotidiano, com a utilização de ferramentas de aprendizagem digitais ou não.

REFERÊNCIAS

ALVES, Jamille de Andrade Aguiar; DANTAS, Viviane Andrade de Oliveira; DANTAS, Alysson Arlindo. Ensino e a aprendizagem da matemática sob a ótica da afetividade. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional. v.10, Nº1, 2017. Disponível: . Acesso em 25 jul.2022.



BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (Homologada em 20 dez. 2017). Brasília: MEC, 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_ 20dez_site.pdf>. Acesso em: 04 jul.2022.

_____ **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

BEBER B, Silva E, Bonfiglio SU. **Metacognição como processo da aprendizagem**. Rev. Psicopedagogia 2014;31(95):144-151

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano nas organizações.** *8ª*. edição. São Paulo: Atlas, 2010.

DELORS, J. et al. **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 1998.

FONSECA V. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica.** Petrópolis: Vozes; 2008.

GIL. A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** – 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** – 5ª revista e ampliada – São Paulo: Atlas, 2003.

MEIER, Marcos; GARCIA, Sandra. **Mediação da aprendizagem: contribuições de Feuerstein e Vygotsky.** Curitiba: Edição do Autor,2007.

MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas do trabalho em grupo**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PIAGET, J. **O nascimento do raciocínio na criança.** 5ª. Ed. São Paulo: El Ateneo, 1993.

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VALE, V. **Do tecer ao remendar: os fios da competência socioemocional**. Exedra: Revista Científica, n. 2, p. 129-146, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovich**. A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Fontes, 1998.

WALLON, Henri. **Evolução psicológica da criança.** Reedição. SÃO PAULO: Martins Fontes, 2007.



CONSTRUCIONISMO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: O USO DAS TIC EM SALA DE AULA

Moacir de Souza Júnior25
Ana Caroline Vasconcelos Araújo Arnaud26
Maria do Socorro Furtado Silva Silveira27

RESUMO: A abordagem construcionista nos permite identificar a construção do conhecimento pelo estudante, levando-o a pensar por si só, questionando tudo que está a sua volta. No Construcionismo o computador não é uma ferramenta qualquer. Ele é visto como um objeto que serve a um processo de aprendizagem, onde o aluno constrói seu próprio conhecimento. No sentido de o aluno aprender fazendo. Ou seja, o estudante interage diretamente com o objeto, no caso o computador, procurando sempre manipular o mesmo de acordo com o seu raciocínio, se permitindo dessa forma refletir sobre qual a melhor maneira de solucionar os problemas que surgem com a aprendizagem. Ao lidar com as novas modalidades tecnológicas tanto a escola quanto os professores, devem ter a habilidade crítica para trabalharem com os novos cenários que surgem constantemente. Necessitam fazer uma avaliação de como manejam a informação e o conhecimento no sentido de favorecer uma inovação na educação. Deixando para trás práticas já muito ultrapassadas, para assim, tomarem um novo rumo na busca de construir uma modalidade de prática pedagógica pautada na democracia, solidariedade e principalmente no sentido de inovação. A metodologia utilizada na pesquisa tem um caráter exploratório, descrito e bibliográfico, no qual contou com autores como Fino (2011, 2007, 2004), Freire (2000), Gardner (1994), Kuhn (1998), Minayo (1999), Papert (2008, 1997), Piaget (1972), Valente (1999) entre outros que trazem depoimentos e informações essenciais para a explicação deste trabalho.

Palavras chave: Aprendizagem. Construcionismo. Inovação Pedagógica. Tecnologia.

ABSTRACT: The constructionist approach allows us to identify the construction of knowledge by the student, leading him to think for himself, questioning everything around him. In Constructionism, the computer is not just any tool. It is seen as an object

25 Doutor em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira (UMa). Técnico de Nível Superior no Instituto Agropolos do Ceará. E-mail: msjunior0902@gmail.com
26 Mestranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional na Universidade Anhanguera - Uniderp. Especialista em Saúde Mental pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras (Facel). Diretora administrativa na Casa Ninar-MA. E-mail: anacarolinearnaudc@gmail.com
27 Mestra em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira (UMa). Professora da Secretaria de Educação do Estado do Ceará. E-mail: socorro_furtado@yahoo.com.br



that serves a learning process, where the student builds his own knowledge. In the sense that the student learns by doing. That is, the student interacts directly with the object, in this case the computer, always trying to manipulate it according to his reasoning, allowing himself in this way to reflect on the best way to solve the problems that arise with learning. When dealing with new technological modalities, both the school and the teachers must have the critical ability to work with the new scenarios that constantly arise. They need to make an assessment of how they handle information and knowledge in order to promote innovation in education. Leaving behind practices that are already very outdated, in order to take a new direction in the search to build a modality of pedagogical practice based on democracy, solidarity and especially in the sense of innovation. The methodology used in the research has an exploratory, described and bibliographic character, in which authors such as Fino (2011, 2007, 2004), Freire (2000), Gardner (1994), Kuhn (1998), Minayo (1999), Papert (2008, 1997), Piaget (1972), Valente (1999) among others who bring testimonials and essential information to explain this work.

Keywords: Learning. Constructionism. Pedagogical Innovation. Technology.

Introdução

O processo de globalização que está presente nos mais diversos rincões da sociedade mundial, não é de hoje. Não é um fenômeno isolado e nem tão pouco é algo recente. Pelo contrário, é um fenômeno que tem suas raízes desde os tempos das Grandes Navegações, mas que a partir da metade do século XX, vimos uma concretização maior do processo globalizacional.

É um processo que tem sua definição voltada não apenas para o cenário econômico, mas, também, atua nos cenários culturais e sociais. Com o processo de globalização, percebemos que as relações de dominação e desregulamentação do capital são cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas, na qual prevalece uma exclusão social, cultural e econômico cada vez maior, provocando assim uma sociedade que exclui seus pares.

As novas tecnologias e a tendência mundial de automação de processos configuram um cenário de mudanças não só econômicas, mas sociais e profissionais. Nesse contexto de transformações globais novas profissões surgem e outras estão desaparecendo ou sendo modificadas pela tecnologia.

Vivemos em um mundo que historicamente sempre esteve ligado às mudanças. Entretanto, a partir do início do século XXI, essas mudanças se avolumaram cada vez mais, principalmente com o uso mais constante das novas tecnologias, visto que os computadores acabaram tornando-se uma ferramenta muito utilizada no dia a dia das pessoas.

A sociedade hoje está mais dependente das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) que estão presente em todos os cenários do mundo globalizado. Diante disso, a escola não pode estar ausente e resistente às mudanças que estão a acontecer o tempo inteiro de forma única e sem volta.



Se faz necessário entender que o uso das TICs na educação tem resultados diretos tanto para o professor no que diz respeito na sua prática pedagógica, quanto para o aluno no processo de construção do seu conhecimento.

O desenvolvimento da humanidade depende diretamente da evolução de como conhecemos e lemos o mundo em que habitamos. A velocidade com que as mudanças veem ocorrendo no mundo, pois os conceitos de aprendizagem que vinham se apresentando até então, não são mais suficientes para aprender e entender o mundo que aí se encontra com suas idiossincrasias.

O conceito de aprendizagem mudou. Os alunos precisam ser preparados para um mundo complexo, dinâmico e que está em constante mudança. As novas tecnologias que estão em evidência na sociedade são utilizadas constantemente por nossos discentes. Porém, nem sempre os mesmos as utilizam de forma correta.

A educação é um processo que leva o indivíduo a desenvolver-se como um todo. Que modifica suas práticas, cujo objetivo maior não é apenas acumular técnicas. Diante disso Chiavenato (1999, p. 290) afirma que:

> Desenvolver pessoas não é apenas dar-lhes informação para que elas aprendam novos conhecimentos, habilidades e destrezas e se tornem mais eficientes naquilo que fazem. É, sobretudo, dar-lhes a formação básica para que elas aprendam novas atitudes, soluções, idéias, conceitos e que modifiquem seus hábitos e comportamentos e se tornam eficazes naquilo que fazem. Formar é muito mais do que simplesmente informar, pois representa um enriquecimento da personalidade humana.

A educação deve ser entendida como forma de tentar minimizar a exclusão, bem como assumir um papel de compreender as diferentes concepções que aí estão presentes. Na tentativa de modificar as práticas docentes e sua forma de perceber o mundo.

Ao lidar com as novas modalidades tecnológicas tanto a escola quanto os professores, devem ter a habilidade crítica para trabalharem com os novos cenários que surgem constantemente. Necessitam fazer uma avaliação de como manejam a informação e o conhecimento no sentido de favorecer uma inovação na educação. Deixando para trás práticas já muito ultrapassadas, para assim, tomarem um novo rumo na busca de construir uma modalidade de prática pedagógica pautada na democracia, solidariedade e principalmente no sentido de inovação.

Perrenoud (2000, p. 139) nos diz que "mais do que ensinar, tratar-se de fazer aprender [...], concentrando-se na criação, na gestão e na regulação das situações".

A educação deve ser vista e entendida como forma de reprodução de vida, que vislumbra sempre o futuro, que envolve as mais diversas formas de percepção de mundo, de comunicação e intercomunicação, de autoconhecimento, e de conhecimento das



necessidades humanas. E, propõe-se a prover as formas de pensar para além dessas necessidades, sejam elas materiais ou psíquicas, de superação ou de reconhecimento de limites, de expansão do prazer entre outras.

Educar requer preparo eficiente e eficaz dos educandos para que os mesmos se capacitem tanto intelectualmente como emocionalmente, podendo construir seu aprendizado de forma que seja possível acionar, julgar e usufruir do complexo de experiências com a realidade cotidiana.

1. Metodologia

Para respaldar o estudo, a metodologia que utilizamos está amparada nos conceitos de Minayo (1999), quando diz que ao elaborar um projeto de pesquisa, o pesquisador estará lidando com, no mínimo três dimensões: técnica, que são as regras científicas para a construção do projeto; ideológica, que está relacionada às escolhas do pesquisador, sempre tendo em vista o momento histórico; e, científica, haja vista que ultrapassa o senso comuim através do método científico.

Tendo em vista seus objetivos, uma pesquisa pode ser classificada, de acordo com Gil (2002), da seguinte forma: pesquisa exploratória – tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito, podendo envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso; pesquisa bibliográfico – desenvolve-se com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Não é aconselhável que textos retirados ad internet constituam o arcabouço teórico do trabalho monográfico.

Marconi e Lakatos (2003) falam que para fazer investigação, é também obrigatório ler aquilo que há de mais atual sobre o assunto, utilizando revistas periódicas, consultas a monografias e teses. A questão é saber onde estão os artigos que nos interessam no meio das dezenas de milhares que são publicados anualmente. Os autores dizem ainda que neste tipo de pesquisa podemos utilizar os sites disponíveis, desde que tenham credulidade.

Portanto, podemos caracterizar nossa pesquisa como sendo exploratória e bibliográfica, vez que buscamos fundamentação teórica com os autores como Fino (2011, 2007, 2004), Freire (2000), Gardner (1994), Kuhn (1998), Minayo (1999), Papert (2008, 1997), Piaget (1972), Valente (1999) entre outros que trazem depoimentos e informações essenciais para a explicação deste trabalho.

2. Fundamentação teórica

Com o surgimento e a rapidez com que as TICs alcançaram na sociedade mundial, o mundo então se viu cada vez mais encolhido. Entretanto, mesmo com uma tecnologia amplamente difundida pelo uso de celulares, cada vez mais desenvolvidos, a internet teve um papel de grande destaque nesse cenário, principalmente por favorecer uma educação mais abrangente.



O conhecimento no atual momento histórico cresce de forma assustadora. Nem sempre os professores estão antenados com os processos educativos e pedagógicos. Em muitos momentos, os alunos estão muito à frente dos professores.

Para se garantir uma educação de qualidade, não podemos apenas nos limitar a ter projetos tecnológicos de última geração. É necessário sim, procurar mudar as práticas pedagógicas existentes, visando sempre à busca por uma inovação, e não apenas, trocar uma velha prática por uma mais nova, sem nada a acrescentar nesse novo contexto educacional (MORAES, 1996).

A escola ainda se encontra atrelada a um modelo a muito ultrapassado, na qual prevalece uma prática pedagógica que insiste a ficar ligada a uma ciência do passado, ou seja, uma escola que ainda não se modernizou e muito menos consegue acompanhar as mudanças que aí se fazem tão presentes (MENEZES, 2006).

A educação não é algo fraturado ou compartimentado. Pelo contrário, é um processo que deve incluir todos. É deixar de ver apenas o micro e passar a enxergar de forma mais macro, se preparando para a construção de novos significados. É criar novos estilos de ensinar e de aprender, trabalhando com modelos de procedimentos metodológicos mis bem estruturados, construindo uma política educacional voltada para identificar as necessidades concretas de cada público de acordo com a realidade apresentada pelos mesmos.

A escola precisa priorizar a forma de pensar, sentir e atuar do aluno, valorizando sua própria cultura, a própria história que ele carrega desde o seu ingresso dentro da escola. Ela deve promover uma cultura de compartilhamento e de não violência na escola, tendo como objetivo que todos podem conviver de forma harmônica, ordeira e pacificamente.

É necessário enxergar o uso do computador como algo que pode contribuir muito para a formação de um ser humano mais crítico, mais reflexivo, mais detentor do seu próprio conhecimento e da sua própria vida. Onde seja possível fazer escolhas de forma bem pensada, bem analisada, buscando sempre se assegurar de que os processos escolhidos foram decisões suas.

Não é possível nos ater sobre a entrada ou não do computador e as novas tecnologias dentro da escola. Elas já chegaram e já se encontram instaladas. É preciso sim, saber como iremos fazer uso delas, que caminho devemos seguir para que o ensino e a aprendizagem se deem de forma a privilegiar a construção de um homem e de uma mulher mais holístico(a), visando uma sociedade mais equilibrada, mais solidária, onde todos são responsáveis por todos.

2.1 A escola como processo de aprendizagem através da teoria construtivista

No atual momento a escola precisa atender demandas diversas, já que ela tem de viabilizar à formação de alunos para o mercado de trabalho, incluir aqueles que se encontram fora do mundo escolar. Como exemplo, podemos citar as pessoas com deficiências entre outros.



A escola tem de ser vista como um espaço que forma futuros cidadãos, que busca seu lugar em um mundo capitalista, onde a sobrevivência é marcada pela lei do mais forte. Porém, sabemos que a escola está a serviço de quem detém o poder, que visa apenas cumprir as funções a ela designadas pela burguesia. Ou seja, uma escola que funciona para as classes que decidiram o rumo da economia, da política; e outra para a classe pobre, que às vezes tenta pagar uma escola melhor para seu filho em busca de uma melhor qualificação no futuro.

> [...] a escola da modernidade sempre se dotou da tecnologia da modernidade para suportar o seu funcionamento, dependendo o grau de incorporação dessa tecnologia apenas dos limites orçamentais e da capacidade ou vontade dos professores no que se refere à exploração dos *gadgets* tecnológicos tornados disponíveis. Também é evidente que a escola pública de meados do século XIX tinha menos tecnologia incorporada que a sua congénere de meados do século XX. Durante o tempo que mediou entre elas, muitas foram as inovações introduzidas no mundo da tecnologia na sequência do desenvolvimento científico, o que não significa que a incorporação das novas tecnologias redundasse em alterações substanciais no modo de funcionamento das escolas, que mantiveram inalterável o essencial dos seus pressupostos organizacionais (FINO; SOUSA, 2003, p. 8).

A escola hoje tem no seu interior tipo os mais diversos possíveis, já que nela estão inseridos uma escola tradicionalista que segue o currículo padrão alicerçada no século XIX, professores que vivem o século XXI, mas, que se utilizam de métodos pedagógicos calcados no século XX; e, por fim, os alunos que convivem diariamente com a tecnologia contemporânea do século XXI.

A grande maioria dos nossos professores está atrelada a condição de ministrarem suas aulas de forma ainda muito tradicional, mesmo sabendo que podem utilizar recursos tecnológicos para alavancarem suas aulas. Entretanto, o que temos visto é que os professores em muitos dos casos, não utilizam as ferramentas tecnológicas existentes. Sabemos que mudar uma prática pedagógica que já vem sendo praticada ao longo do tempo é difícil, pois nem sempre se estar disponível para a mudança. Mudar gera medo e insegurança, principalmente se não existe segurança em trabalhar com novos modelos, técnicas e ferramentas que aí estão disponíveis.

No contexto atual é preciso refletir sobre o que se tem e o que se quer ensinar, buscando não apenas atender às políticas neoliberais que aí estão em vigor em todo o planeta. Mas, também, entender qual a função da escola e do educador no mundo atual, já que ao refletir tomamos consciência do mundo que construímos e de qual o processo que teremos de atingir na busca por um mundo mais igualitário.

A escola ainda hoje trabalha utilizando a Teoria Instrucionista como mola mestra do seu ensino-aprendizagem. A Teoria Instrucionista tem como característica principal é de

que as informações e o ensino transmitido aos alunos acontecem de forma onde as atividades são apenas repassadas e as mesmas são realizadas utilizado o computador como forma de ferramenta de ensino, reforçando assim as atividades de sala de aula, trabalhando apenas uma aprendizagem mecânica, repetindo apenas as informações repassadas pelo professor (STAHL, KOSCHMANN, SUTHERS, 2006).

A escola juntamente com o professor deve buscar trabalhar com as novas tecnologias um meio de promover uma interação entre os alunos e a modernidade que está sempre em evolução. Possibilitando assim uma aprendizagem onde o professor deve ser visto como um colaborador que apresenta a ferramenta ao aluno e o ajuda a construir o conhecimento do estudante, transformando assim a sua aprendizagem utilizando para isso a Teoria Construcionista.

> O construcionismo também possui a conotação de "conjunto de peças para a construção!, iniciando com conjuntos no sentido literal, como o *Lego*, e ampliando-se para incluir linguagens da programação consideradas como "conjuntos" a partir dos quais programas podem ser feitos,a té cozinhas como "conjunto" com os quais são construídas não apenas tortas, mas receitas e formas de matemática-em-uso. Um dos meus princípios matéticos centrais é que a construção que ocorre "na cabeça" ocorre com frequência de modo especialmente prazeroso quando é apoiada por um tipo de construção mais pública, "no mundo" – um castelo de areia ou uma torta, uma casa *Lego* ou uma empresa, um programa de computador, um poema ou teoria do universo (PAPERT, 2008, p. 137).

Podemos favorecer imensamente o aprendiz, no sentido de valorizar sua interação com os pares, ao mesmo tempo motivá-lo a buscar seu próprio conhecimento, explorando o mundo que o cerca, refletindo sobre as suas ações, descobrir caminhos diferentes dos atuais, procurando assim colaborar efetivamente para uma aprendizagem compartilhada entre professor e aluno, aluno e aluno, aluno e família, e entre aluno e sociedade.

No Construcionismo o computador não é uma ferramenta qualquer. Ele é visto como um objeto que serve a um processo de aprendizagem, onde o aluno constrói seu próprio conhecimento. No sentido de o aluno aprender fazendo. Ou seja, o estudante interage diretamente com o objeto, no caso o computador, procurando sempre manipular o mesmo de acordo com o seu raciocínio, se permitindo dessa forma refletir sobre qual a melhor maneira de solucionar os problemas que surgem com a aprendizagem.

Dessa forma o indivíduo constrói um ambiente propício para que a aprendizagem se dê de forma mais interativa e significativa.

A abordagem construcionista elaborada por Papert (2008,1997) nos permite identificar a construção do conhecimento pelo estudante, levando-o a pensar por si só,



questionando tudo que está a sua volta, ou seja, coloca o sujeito como um ser ativo que constrói e discute com o seu meio de aprender de forma mais rápida e eficiente, de acordo com sai percepção individual (FINO, 2004). Nessa abordagem, o professor é visto como um orientador, um facilitador, alguém que atua em conjunto com o educando, que busca construir um ambiente de ensino e de aprendizagem bastante sólido.

> Como é do conhecimento geral, os construtivistas sustentam que o conhecimento é construído pelo aprendiz e não fornecido pelo professor que, quanto muito, pode prover informação ou caminhos que conduzam a ela, competindo aos aprendizes a tarefa de transformar a informação, a recebida e a procurada autonomamente, em conhecimento, através de processos psicológicos complexos, que redundam sempre em novos rearranjos, que conduzem a (novos) equilíbrios provisórios (FINO & SOUSA, 2003, p. 7).

Na Teoria Construcionista, o estudante não é apenas um ser passivo como ocorre na abordagem Instrucionista. No Construtivismo de Piaget, o sujeito é concebido como um ser ativo, que interage com o meio, construindo assim suas estruturas cognitivas (PIAGET, 1972).

> O construcionismo também possui a conotação de "conjunto de peças para a construção!, iniciando com conjuntos no sentido literal, como o *Lego*, e ampliando-se para incluir linguagens da programação consideradas como "conjuntos" a partir dos quais programas podem ser feitos, até cozinhas como "conjunto" com os quais são construídas não apenas tortas, mas receitas e formas de matemática-em-uso. Um dos meus princípios matéticos centrais é que a construção que ocorre "na cabeça" ocorre com frequência de modo especialmente prazeroso quando é apoiada por um tipo de construção mais pública, "no mundo" – um castelo de areia ou uma torta, uma casa *Lego* ou uma empresa, um programa de computador, um poema ou teoria do universo (PAPERT, 2008, p. 137).

No Construcionismo, o indivíduo utiliza o computador como uma ferramenta que leva a construção do conhecimento. O sujeito é quem dita às regras. O aluno vai aprender fazendo. Ou seja, ele é o construtor do seu próprio conhecimento. É ele que busca aquilo que deseja e quer aprender, sempre sendo orientado por um professor que possa mediar sua aprendizagem. Que possa motivar esse aluno na procura para solucionar os problemas à medida que os mesmos forem surgindo.

Para Papert (1997) em sua obra "A Família em Rede", indica que a aprendizagem se torna fácil quando a mesma é promovida de forma que o indivíduo tome a iniciativa e a responsabilidade pela sua própria aprendizagem.



Valente (1999) afirma que o computador utilizado em sala de aula tem a característica de modificar toda uma prática pedagógica até então vigente, provocando assim várias maneiras de usá-lo em sala de aula, para isso ele diz que:

> Uma maneira é informatizando os métodos tradicionais de instrução. Do ponto de vista pedagógico, esse seria o paradigma instrucionista. No entanto, o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. O aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento. Esse é o paradigma construcionista onde a ênfase está na aprendizagem ao invés de estar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução (VALENTE, 1999, p. 24-25).

A escola precisa utilizar as novas tecnologias como um processo de mediação entre sujeito e meio, no qual esse indivíduo possa ser responsável, bem como motivado para construir seu próprio saber. A Teoria Construcionista além de ver o computador como um instrumento em que não apenas instrui, mais que permite que o indivíduo trace o seu próprio caminho de conhecimento. Ela também está aberta as novas incorporações, na tentativa de compreender de forma crítica a realidade sem se apegar a um determinado reducionismo dessa realidade.

Em um ambiente construcionista a figura do professor é tão importante quanto a do indivíduo que construirá seu próprio conhecimento, já que esse professor irá favorecer a construção desse conhecimento de modo compartilhado, onde irá conduzir o educando motivando-o a buscar sua própria construção, já que ninguém aprende pelo outro. Sua construção de conhecimento é sua por direito e não de outrem. Ninguém sonha o sonho do outro, nem tão pouco vive a vida do outro.

Ao se trabalhar com a Teoria Construcionista traçamos a possibilidade de inovamos pedagogicamente nossas práticas em sala de aula, vislumbrando assim uma aprendizagem mais precisa e com qualidade no processo de educação.

2.2 A inovação pedagógica dentro do espaço escolar

Quando a escola passa a assumir um novo papel pedagógico, ela busca na sua essência inovar. Porém, nem sempre é possível inovar, já que como esclarece Fino (2011, p. 10),

> Invariavelmente, a maioria dos intuitos de inovar pedagogicamente dentro da escola acabam por esbarrar contra o currículo, que impõe alunos agrupados por idade cronológica, programas, tempos, rotinas, métodos. Se isso não bastasse, há ainda a considerar a generalidade dos processos de supervisão da indução à prática profissional dos professores, nomeadamente os que são sediados nas escolas, que tendem à reprodução dos modelos de professor mais habituais, com especial relevo para o professor que define objetivos relacionados com os tópicos



> programáticos, antecipa estratégias, executa essas estratégias em forma de ensino, avalia os alunos de acordo com os objetivos.

É difícil de achar professores que sejam verdadeiros inovadores. O que temos visto ao longo de todo o processo educativo é que o professor apenas está preocupado com a arte de ensinar. Nossos professores ainda estão atrelados a uma escola fabril, que ainda pensa de forma engessada, ou seja, estática.

> A inovação pedagógica implica mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais. É certo que há factores que encorajam, fundamentam ou suportam mudanças, mas a inovação, ainda que se possa apoiar nesses factores, não é neles que reside, ainda que possa ser encontrada na maneira como são utilizados (FINO, 2007, p. 1).

A inovação pedagógica não pode ser vista apenas pela inclusão da tecnologia na escola. Ela tem de ser colocada como uma mudança no paradigma que a escola carrega consigo. Ou seja, a inovação pedagógica deve ser vista por um outro ângulo, no sentido de mudar as atitudes que até então estão em vigor. A mesma tem um caráter de problematizar, procurando dessa forma refletir sobre a prática docente no momento, no qual busca está aberta às novas experiências e de como é possível adotar uma postura na tentativa de um diálogo em que a inovação pedagógica seja a tônica da prática docente.

Arroyo (1999) em seus estudos destaca três tendências de inovação pedagógica. São elas: a primeira é a tendência instrumental, que está relacionada às decisões oriundas do alto escalão; a segunda está relacionada à tradição crítica; e, por fim, a terceira tendência que diz respeito a criatividade da escola e o seu debate.

Freire (2000) aponta também três tendências de inovação pedagógica. São elas: a primeira é a progressista, na qual expõe uma reflexão sobre a prática docente; a segunda tendência é a crítica do conhecimento, que discorre sobre os saberes necessários na formação docente; e, a terceira e última tendência é a humana, na qual relata a ética na prática educativa.

Uma formação pedagógica que tenha um cunho inovador, deve se pautar em uma formação docente humanizada que se preocupa em discutir as suas próprias docentes, fazendo sempre valer a realidade que o cerca. Ao se trabalhar utilizando uma inovação pedagógica devemos ter em mente que temos de revisar todo o nosso conhecimento até então obtido, estar preparado para as mudanças, no sentido de que tudo pode ser modificado, questionado, sempre buscando práticas mais humanas, que favoreçam o ensino e a aprendizagem de todos que estão inseridos no contexto escolar.



Não devemos ver a inovação pedagógica apenas na prática do dia a dia do professor, mas, também, no processo de construção do currículo formal, garantindo assim uma proposta curricular que permita tanto o professor quanto ao aluno, pensarem, refletirem sobre todo o processo de ensino e de aprendizagem. Para Fino (2007, p. 1) a Inovação Pedagógica,

> implica mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais. É certo que há factores que encorajam, fundamentam ou suportam mudanças, mas a inovação, ainda que se possa apoiar nesses factores, não é neles que reside, ainda que possa ser encontrada na maneira como são utilizados.

De acordo com a citação, a inovação pedagógica dá um grande salto de qualidade, criando assim novos ambientes para um contexto novo de ensino. A inovação pedagógica é um processo que está intimamente ligada a uma reflexão e uma criticidade onde todos podem ser agentes dessas mudanças.

Ao trabalhar com inovação pedagógica é preciso acreditar que toda mudança pode trazer benefícios para a educação, bem como para o mundo, acreditando que a transformação pode contribuir muito significativamente na aprendizagem de novos conceitos.

Se faz necessário entender a inovação pedagógica como algo que vem colaborar com o conhecimento não só do aluno, mas, de toda a coletividade, na qual o sentido maior é o de "provocar um máximo de aprendizagem com um mínimo de ensino" (PAPERT, 2008, p. 23).

O aluno na inovação pedagógica deve ser visto como um ser ativo, que se sinta motivado a estar inserido dentro do contexto escolar.

> O campo da inovação pode ser considerado o espaço imenso da interacção social, incluindo s ambientes formais, tal como os informais. Por exemplo, atingiram repercussão global os trabalhos de Lave (1988, 1993) e Lave & Wenger (1991), que buscam, nos ambientes informais de aprendizagem, respostas para atender e ultrapassar alguns dos dilemas dos ambientes formais, como o da escola, que falham em fornecer o contexto dos verdadeiros praticantes, ainda que desenvolvam as suas práticas, encerradas no interior da cultura escolar e dentro das paredes da escola, como se essas práticas decorressem no contexto natural da prática de todos os dias. [...] permitem-nos imaginar como as escolas podem olhar para as suas práticas à luz do que se sabe sobre os processos de apropriação cultural em ambientes informais (FINO, 2007, p. 3-4).



Diante do que temos acima, acreditamos que as mudanças que ainda estão por vir, terão um grande impacto na educação. Já que os professores irão sentir a necessidade de provocar um maior interesse no seu alunado, fazendo com que os mesmos possam despertar sua curiosidade em busca de um conhecimento e de uma aprendizagem mediada e inovadora.

> As crises conduzem a mudança de paradigmas e o contexto de inovação pedagógica implica mudança no modelo de escola arcaico, é necessário romper com o pensamento de escola tradicional para se inserir numa realidade construtivista buscando formas no sentindo de antecipar o futuro provocando à capacidade de reflexão, levando o indivíduo a curiosidade de aprender e a querer fazer conviver com a aprendizagem em condições de agir de forma consciente, autônoma e responsável consigo mesmo, com a natureza e a sociedade, isso implica um desenvolvimento ético ancorado numa consciência individual, social e universal (KUHN, 1998, p. 25).

Inovar pedagogicamente é investir no desenvolvimento e no aprimoramento das mais diversas inteligências, trabalhando sempre com respeito ao outro, com carinho, com comprometimento, procurando contribuir para a construção de caminhos próprios e de todos que necessitem de orientação que visem sempre à busca por soluções e saber.

Considerações finais

Para que haja inovação pedagógica é preciso que haja mudanças, significando assim que essas mudanças aconteçam nos ambientes físicos ou virtuais da aprendizagem; e que deve implicar diretamente nas práticas pedagógicas e não se ater as mudanças curriculares ou aos conteúdos programáticos. Ao partir para o ato de inovar o professor age em âmbito local e de forma individual, em que o movimento inovador se dá de dentro para fora, no qual o docente é levado a refletir, criar, usar de sua criticidade e sua autocriticidade favorecendo a busca por uma inovação pedagógica de qualidade que atinja a todos.

Fino & Sousa (2001, p. 09) explicitam que "[...] o próximo paradigma educacional não cairá do céu, como do céu não caiu o anterior".

O processo de ensino e de aprendizagem deve sensibilizar o aluno para a construção do conhecimento, levando em consideração os desejos do mesmo. Mas, também, requer uma transformação interna do professor. No qual leve o docente a se tornar um elemento facilitador que leva o educando ao desenvolvimento da percepção do mundo e do outro.

Tanto a escola quanto professor devem ter em mente que sua profissão compreende que seu papel de facilitador dos estudantes serve de conquista para os conhecimentos e sua aplicação deve contemplar o dia a dia de todos.



Para Fino (2011) encontrar inovação pedagógica nas instituições educacionais não é tarefa fácil. Pois, se faz preciso realizar um trabalho de garimpeiro, onde é preciso saber distinguir aquilo que se procura daquilo que não serve.

Inovar dentro da escola não significa resultados financeiros inesperados, trata sim de melhorar o desempenho acadêmico dos alunos. Na inovação pedagógica é preciso garantir um ensino e uma aprendizagem correta de todas as fases do processo educativo.

A missão da escola não e apenas ensinar, mas acima de tudo formar novos cidadãos capazes de pensar, de sentir, de serem seres mais conscientes do seu papel na sociedade. Essa escola precisa entender que esse novo aluno que está representado no dia a dia é um indivíduo que possui várias experiências, que possui no seu íntimo as mais diversas formas de inteligência e não mais só um tipo de Inteligência que até então vigorava.

Gardner (1994) aponta que hoje os sujeitos são outros, que possuem diversas habilidades, que possuem diversas maneiras de aprendizagem, que se veem como um novo ser. Que estão em constante processo de mudança, de evolução.

Ao introduzir as novas tecnologias dentro do processo de ensino e de aprendizagem, modificamos as nossas práticas pedagógicas. Não devemos utilizar dessas novas tecnologias como apenas um modismo, ou como uma mera reprodução do conhecimento. Mas, sim utilizá-las como um ato de pensar, refletir e ter a consciência que essa nova modalidade nos ajudará a desenvolver cada vez mais nosso processo cognitivo.

Nesse sentido é que realmente podemos inovar pedagogicamente, sempre com o intuito de querer quebrar as normas vigentes. É perceber que ao inovar, somos levados a questionar tudo que aí está.

Modificamos nossa prática pedagógica e apostamos em uma mudança significativa no ato tanto de ensinar quanto no de aprender. Já que não somos apenas professores, somos também alunos nessa longa jornada de vida.

Toda inovação pedagógica deve ser vista como algo novo, algo que ainda não foi colocado em prática, ou seja, é uma mudança que nada tem de aleatório, que tem uma criticidade, uma reflexão, que seja consciente, e, que tenha como objetivo maior desencadear uma série de melhorias no processo educativo, visando sempre uma aprendizagem que contemple a construção do conhecimento.

Referências

ARROYO, M. G. **Experiências de inovação educativa:** o currículo na prática da escola. In: MEIRA, A. F. B. (Org.). **Currículo:** políticas e práticas. Campinas: Papirus, p. 131-164, 1999.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas:** o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

FINO, C. N. Inovação Pedagógica, Etnografia, Distanciação. IN: FINO, C. N. **Etnografia da Educação.** Funchal. Universidade da Madeira – CIE – UMa, pp. 99-118, 2011.

FINO, C. N. **Inovação Pedagógica:** significado e campo (de investigação). In: Actas do III Colóquio DCE – Uma. Funchal: Universidade da Madeira. 2007.



_____. **Construtivismo & Construcionismo.** 2004. Disponível em: http://www3.uma.pt/carlosfino/documentos/powerpoint_Piget-Papert.pdf. Acesso em: 12.06.2022.

FINO, C. N. & SOUSA, J. Mª. As TIC Redesenhando as Fronteiras do Currículo. In: **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación**. N. 8 (vol. 10). Ano 7. 2003.

_____. Investigação e inovação (em educação). In: FINO, C. N.; SOUSA, J. Mª. **Pesquisar para mudar (a educação).** Funchal: Universidade da Madeira – CIE – UMa. 2001.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GARDNER, H. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. 5.ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENEZES, D. Tecnologia ao alcance de todos. **Revista Nova Escola**. Ano XXI, n. 195, p. 30. Set. 2006.

MINAYO, Mª. C. de S. (Org.) *et al*. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

MORAES, Mª. C. O Paradigma Educacional Emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Revista em Aberto**. Brasília, ano 16, n. 70. Abr./jun. p. 57-69. 1996.

PAPERT, S. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas. 2008.

_____. **A Família em Rede:** ultrapassando a barreira digital entre as gerações. Trad. Fernando José Silva Nunes. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética.** Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 1972.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: ÚNICAMP/NIED, 1999.



CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO ATIVA

Mira Caroline Milen Viégas Reis
Universidade Federal do Pará - UFPA
miraviegas23@gmail.com
Bárbara Chagas da Silva
Universidade Federal do Pará - UFPA
chagasbeh@gmail.com
Walter dos Santos Oliveira Júnior
Universidade Federal do Pará - UFPA
walter@inteceleri.com.br

Resumo: As metodologias ativas atuais começaram a ganhar forma a partir de experiências de educadores que já não enxergavam na abordagem tradicional de ensino, uma perspectiva que atendesse efetivamente as necessidades de seus educandos, os quais possuem novos perfis. Nesse sentido, o objetivo do trabalho ora exposto é identificar qual a perspectiva dos professores sobre as metodologias ativas atuais e como a formação de professores para a utilização de metodologias ativas pode auxiliar na melhoria das práticas em sala de aula. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo. Ao todo, cerca de 57 professores participaram da pesquisa, sendo 39 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, os quais foram identificados por números crescentes de acordo com a ordem de preenchimento do formulário. O instrumento de coleta de dados foi um formulário *on-line* com questões sobre o perfil desse participante e sua perspectiva acerca das metodologias ativas e os benefícios decorrentes de sua utilização em sala de aula. Os resultados apontaram que os professores ainda estão buscando aperfeiçoamento no que diz respeito à metodologias que acompanhem avanço de tecnologias e que sejam atrativas ao novo perfil de jovens que estão na sala de aula.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Formação continuada. Educação. Ativa.

Abstract: Current active methodologies began to take shape from the experiences of educators who no longer saw the traditional approach to teaching as a perspective that effectively met the needs of their students, who have new profiles. In this sense, the objective of the work presented here is to identify the teachers' perspective on current active methodologies and how teacher training for the use of active methodologies can help improve classroom practices. For that, a field research was carried out. In all, about 57 teachers participated in the survey, 39 female and 19 male, who were identified by increasing numbers according to the order in which the form was filled out. The data collection instrument was an online form with questions about the profile of this participant and their perspective on active methodologies and the benefits resulting from their use in the classroom. The results showed that teachers are still looking for improvement with



regard to methodologies that accompany the advancement of technologies and that are attractive to the new profile of young people who are in the classroom.

Keywords: Active methodologies. Continuing training. Education. Active.

1. INTRODUÇÃO

As metodologias desempenham papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que elas são um meio para ensinar e aprender. Em suma, uma metodologia abrange um conjunto de abordagens, técnicas e perspectivas sobre o fazer pedagógico, considerando: como, quando, onde, para qual fim e para quem deve ser ensinado. É importante destacar, que uma metodologia só é reconhecida após seus métodos serem testados, mensurados em todas as suas fases e premissas.

No contexto da pandemia de covid 19, foi preciso repensar as formas de promover a aprendizagem, abrindo mão de uma perspetiva tradicional e abraçando novas metodologias aliadas às novas demandas da educação. As metodologias tradicionais, têm o objetivo de preparar o aluno, de forma intelectual e moral, para assumir uma posição na sociedade e para isso a prática mais comum de ensino-aprendizagem é da exposição verbal, transmissão e demonstrações do professor sobre o conteúdo ensinado. Já as metodologias ativas possuem o objetivo de estimular a autonomia no processo educativo dos alunos.

As metodologias ativas, embora possuam percalços em sua utilização, estão muito mais alinhadas às necessidades da sociedade atual, como o desenvolvimento de habilidades para tornarem-se profissionais robustos, formados nos aspectos sociais, comportamentais e relacionais (SOUZA et al., 2014). Esses autores apontam ainda que estes aspectos precisam ser aliados aos conhecimentos científicos, que exigem renovação e as metodologias ativas atendem a essa necessidade, visando que capacitam os alunos a aprenderem de forma autêntica e autônoma (SOUZA et al., 2014; MITRE et al., 2008).

É possível verificar um novo perfil de alunos, os "nativos digitais", termo criado por Marc Prensky (2001) para descrever a geração de jovens nascidos a partir da disponibilidade de informações rápidas e acessíveis.

Nesse cenário, o papel do professor se transforma, antes era visto como o detentor do conhecimento e apenas o transmitia para os alunos, já nas metodologias ativas, é atrelado a ele o papel de facilitador e mediador dos conhecimentos, estimulando interações, propondo situações de aprendizagem e ajudando nas dificuldades. Assim, faz-se necessário que os educadores estejam preparados para transpor desafios e se aliar cada vez mais às metodologias que atendem melhor às demandas dessa geração, e é cada vez mais essencial a busca por capacitação e formações complementares que auxiliem nesses desafios.

Diante disso, o objetivo do trabalho ora exposto é identificar qual a perspectiva dos professores sobre as metodologias ativas atuais e como a formação de professores



para a utilização de metodologias ativas pode auxiliar na melhoria das práticas em sala de aula.

2. REVISÃO DE LITERATURA

As metodologias ativas atuais começaram a ganhar forma a partir de experiências de educadores que já não enxergavam na abordagem tradicional de ensino, uma perspectiva que atendesse efetivamente as necessidades de seus educandos, os quais possuem novos perfis.

O movimento de propagação dessa abordagem começa a se destacar nos EUA se espalhando por diversos outros países, inclusive o Brasil. Porém, as metodologias de ensino ativas estão crescentemente se destacando, ganhando definições mais precisas, como metodologias de ensino híbridas, ativas, personalizadas, ágeis e muitas outras. Dessa forma, diversas instituições estavam inserindo, a pequenos passos, as metodologias ativas ao seu cotidiano, mas com a pandemia de covid 19, observou-se uma aceleração no processo de utilização dessa abordagem nas escolas.

Passando por adaptações à nossa realidade, a pedagogia ativa parece estar sendo mais utilizada agora do que a alguns anos atrás devido às grandes mudanças na sociedade e a visão de mundo híbrido e ativo. As tecnologias nos aproximaram, tornaram-se essenciais em nossas vidas, estão em todos os setores, influenciando na sociedade e moldando os novos indivíduos.

2.1. O QUE SÃO METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM?

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas que colocam o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem, ele passa a assumir uma posição mais ativa na construção dos seus conhecimentos. É justamente nessa transformação no papel que o aluno passa a assumir em sua educação, que o termo "ativo" ganha destaque. Na educação tradicional, o aluno está em uma posição passiva na construção do conhecimento, tanto na disposição da sala de aula quanto na metodologia na qual o professor utiliza para repassar o conteúdo para os alunos. As metodologias ativas tentam romper com essa estrutura, e busca auxiliar no desenvolvimento de habilidades para que o aluno torne-se questionador, crítico, curioso, e principalmente assuma uma posição ativa no seu aprendizado.

Essa perspectiva de aprendizagem alinha-se à teoria do psiquiatra americano William Glasser, que discute como as pessoas aprendem e a eficiência dos métodos nesse processo. Para ele, o professor é um guia para o aluno, e não um chefe, e no processo de ensino e aprendizagem, não se deve trabalhar apenas com memorização, pois a maioria dos alunos simplesmente esquece os conceitos após a aula, assim o ideal é que os alunos aprendam efetivamente fazendo. Para apresentar essa teoria, Glasser (1998) criou a pirâmide de aprendizagem que demonstra por meio de percentual a classificação de tipos de aprendizagem.

Imagem 1: Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser (1998)



Fonte: retirado da internet

As metodologias ativas, segundo Moran (2015), são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Freire também defendia uma perspectiva ativa na aprendizagem, com sua afirmação de que na educação de jovens e adultos o que impulsiona o processo de ensino-aprendizagem são: transposição de desafios, resolução de problemas e construção do conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos.

O papel do professor se transforma, antes era o detentor do conhecimento e apenas o transmitia para os alunos, agora ganha o papel de facilitador, mediando o conhecimento, estimulando interações, propondo situações e ajudando nas dificuldades. A base dessa proposta de ensino menos centrada no professor não é nova, a escola nova propunha isso, e mesmo após mais de um século, a educação ativa ganha cada vez mais destaque em meio às tecnologias digitais. Os alunos de hoje nasceram inseridos nos meios digitais, então por que não usá-las como ferramenta para a aprendizagem? A realidade atual é híbrida e ativa, assim como a educação. Bacich e Moran (2018, p. 11) discutem:

> As tecnologias digitais trazem inúmeros problemas, desafios, distorções e dependências que devem ser parte do projeto pedagógico de aprendizagem ativa e libertadora, No entanto, esses problemas que as tecnologias trazem não podem ocultar a outra face da moeda: é absurdo educar de costas para um mundo conectado, educar para para uma vida bucólica, sustentável e progressista



baseada só em tempos e encontros presenciais e atividades analógicas que são, também, importantes.

Essa integração das metodologias ativas na educação vinham ocorrendo a passos lentos nas salas de aula, porém, essa implementação foi catalisada com a pandemia global de covid-19. Na qual, as instituições tiveram que encerrar temporariamente as atividades presenciais e se adaptar ao ambiente remoto, visando às medidas de isolamento social estabelecidas mundialmente.

Nessa perspectiva, as tecnologias digitais foram utilizadas como um meio para uma aprendizagem acontecer de forma efetiva e, dessa forma, as metodologias ativas combinadas com as tecnologias digitais resultaram em diversas soluções para o ensino, aproximando a forma de aprender com a realidade do aluno.

As metodologias ativas são definidas por diversas estratégias que promovem o seu desenvolvimento, nas quais são pautadas em modelos de ensino que buscam tornar o processo de aprendizagem mais flexível, engajado, interligado com as tecnologias digitais, híbrido (integra o digital e o analógico) e personalizado. Não são semelhantes a uma receita de bolo, na qual o professor irá utilizar e terá êxito, mas há uma vasta gama de possibilidades dentre os modelos e estratégias que promovem a aprendizagem ativa, como: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Gamificação, Instrução por pares e Sala de aula invertida entre outros.

2.2. METODOLOGIAS ATIVAS: BENEFÍCIOS E DIFICULDADES

As metodologias ativas promovem muitos benefícios para a aprendizagem segundo os estudos conduzidos por Freeman (2014), da Universidade de Washington, mostraram o impacto positivo das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem. Em sua pesquisa, ele compara o desempenho e as taxas de reprovação dos alunos em exames, submetidos aos métodos tradicionais expositivos e às metodologias ativas. Foi possível verificar que, em média, alunos submetidos aos métodos tradicionais são 1,5% mais propensos a reprovarem do que os alunos em aulas com aprendizagem ativa. As taxas médias de reprovação eram de 21,8% no aprendizado ativo e 33,8% no ensino tradicional - uma diferença que representa o aumento de 55%.

Moran (2015) destaca componentes fundamentais para o sucesso da aprendizagem, entre eles estão: criação de desafios, atividades, jogos que trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações, oferecem recompensas, combinam percursos individuais com troca entre pares, inserem-se em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas.

Para Moran (2015), as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se o objetivo é estimular habilidade de proatividade, é necessário adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas,

que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se a intenção é que os alunos sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras possibilidades de mostrar sua iniciativa, com situações previamente pensadas para promover essas competências.

Nessa perspectiva, podem surgir dificuldades na prática dessas estratégias, para transpor os desafios que se apresentam, é necessário pensar em alguns âmbitos que envolvem esse processo, como: o papel do professor e dos alunos em uma proposta de condução da atividade didática que se distancia do modelo considerado tradicional; o papel formativo da avaliação e a contribuição das tecnologias digitais; a organização do espaço, que requer uma nova configuração para o uso colaborativo e integrado das tecnologias digitais. (BACICH, 2018). Nesse sentido, as metodologias ativas são um ganho enorme para a educação, pois são adaptáveis e aplicáveis em diversos contextos e realidades. Se todos se unirem, alunos, professores, especialistas e comunidade, a educação torna-se inovadora.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa de campo, que segundo Gil (2008) "estudo de campo procura o aprofundamento de uma realidade específica. Realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes-chaves". Ao todo, cerca de 57 professores participaram da pesquisa, sendo 39 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, os quais foram identificados por números crescentes de acordo com a ordem de preenchimento do formulário.

O instrumento de coleta de dados foi um formulário *on-line* com questões sobre o perfil desse participante e sua perspectiva acerca das metodologias ativas e os benefícios decorrentes de sua utilização em sala de aula. É importante ressaltar que os participantes da pesquisa passaram por cursos de capacitação promovidos pelas instituições que são vinculados em parceria com uma empresa privada que realiza formações para professores com o intuito de habilitá-los na utilização de tecnologias e metodologias inovadoras em sala de aula.

Nessa perspectiva o questionário foi composto pelos seguintes questionamentos acerca da temática: I)Você sabe o que são Metodologias ativas? II) Você começou a buscar estratégias ativas por conta da pandemia? III)Você já aplicou em sua aula alguma metodologia ativa? IV) Se sim, conte-nos a experiência. V) Quais benefícios você destaca na utilização de metodologias ativas em sala de aula? VI) Você já utilizava essas metodologias antes da pandemia? VII) Você acredita que seja possível aplicar as metodologias ativas na sala de aula presencial? VIII) Para você, qual a importância de participar de formação continuada para o uso de metodologias ativas? VIV)Quer deixar um recado? fique à vontade.

Sobre o perfil dos participantes, é válido ressaltar que 77,19% são docentes, 10,53% são coordenadores, 3,51% são gestores e 8,77% são pedagogos que atuam como técnicos. No que se refere à atuação em instituições, 87,72% é docente somente na escola pública, educação básica, 3,51% é de instituição privada e 8,77% é atuante tanto em pública quanto privada. A faixa etária, 87, 72% dos participantes possuem mais de 35 anos.

Quanto à abordagem da investigação, considera-se qualitativa, que segundo D'Ambrósio (2004, p.21), "lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas" e de natureza descritiva, ou seja, que pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (GERHARDT E SILVEIRA, 2009, p. 35).

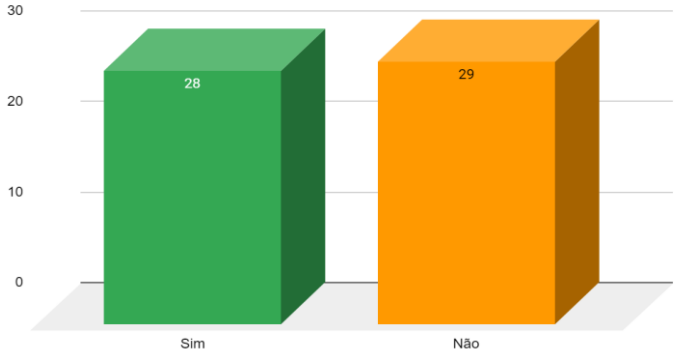
4. RESULTADOS ALCANÇADOS

A utilização de um novo ambiente de ensino (o ensino remoto) durante a pandemia do Covid 19 foi um desafio para toda comunidade escolar, especialmente considerando a necessidade de mudar a metodologia de ensino adotada para melhor alcançar resultados positivos. Considerando o objetivo deste trabalho, que é identificar qual a perspectiva dos professores sobre as metodologias ativas atuais e como a formação de professores para a utilização de metodologias ativas pode auxiliar na melhoria de suas práticas em sala de aula, destacamos os resultados obtidos durante a investigação.

No que diz respeito à primeira pergunta "Você sabe o que são Metodologias ativas?" 96,5% apontaram que já conheciam o conceito da temática e apenas 3,5% apontaram que não dominam esse conhecimento.

Ao questionar se o participante começou a buscar estratégias ativas por conta da pandemia, identificamos que 28 professores afirmaram que sim, enquanto 29 afirmaram que não. O resultado é bastante curioso analisando a necessidade de adaptação ao novo ambiente de ensino e, em consequência disso, de novas metodologias.

Gráfico 1. Você começou a buscar estratégias ativas por conta da pandemia?



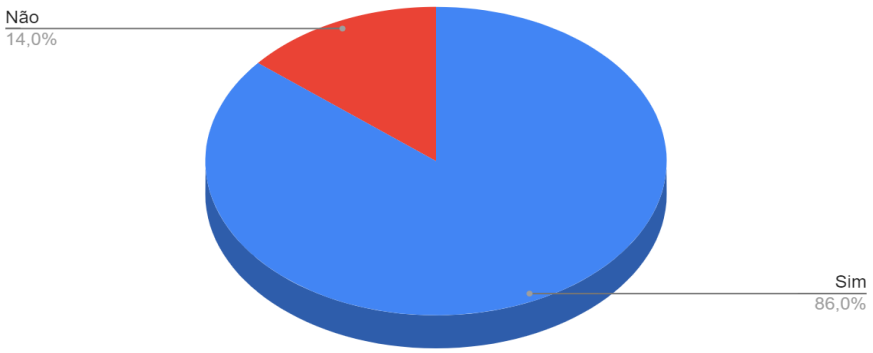
Fonte: Elaborado pelos autores

Na pesquisa realizada por Martins, Fernandes e Pereira (2020), que trata da não utilização de metodologias ativas, 17% dos professores não utilizam por não as conhecer; 17% por ser trabalhoso; 16% afirmaram não utilizar por não ver resultados com sua aplicação; 34% disseram não saber como aplicá-las e 16% responderam ser outro o motivo.

Segundo os autores, uma das justificativas apontadas pelos professores que marcaram a opção "Outro" foi que o grande número de alunos dentro da sala de aula inviabiliza o processo. Essa é uma questão comumente retratada por vários professores, principalmente de escolas públicas onde, normalmente, não há um número máximo de alunos estipulado por sala de aula

Quanto à terceira pergunta "Você já aplicou em sua aula alguma metodologia ativa?" percebemos que mais de 80% do público participante da pesquisa afirmou que sim.

Gráfico 2. Você já aplicou em sua aula alguma metodologia ativa?



Fonte: Elaborado pelos autores

A quarta pergunta do questionário ajuda-nos a compreender as experiências dos participantes, observando comentários como:

> PARTICIPANTE 6: "*Foi bem legal, devido os alunos participarem mais da aula acredito que na minha disciplina ser uma voltada mais para a prática as metodologias ativas são mais interessantes e acabam despertando os interesses dos alunos em saber novas formas de aprender e não só se basear naquilo que é lhe repassado em quadra*" (professora de Educação física);
> PARTICIPANTE 10: "*A interação com os alunos é maior e mais produtiva*" (pedagoga);
> PARTICIPANTE 11: "*Eu coloco uma pergunta para os alunos sobre o tema a ser estudado. Eles me dizem o que sabem. E vou criando problemas baseado no que vão me falando. Creio que o papel do professor é mais*



> *de aguçar a curiosidade e orientar a busca da informação em fonte segura*" (pedagoga);
> PARTICIPANTE 14: "*Há maior engajamento dos estudantes, autonomia e interação também em favor do aprendizado colaborativo*" (Professor da saúde);
> PARTICIPANTE 23: "*Por meio do ensino híbrido ou da sala de aula invertida proporcionar ao aluno um espaço maior para pesquisa, inclusive em campo, para compartilhar o objeto do conhecimento junto aos colegas. Percebi mais empenho por parte dos discentes em garantir que cada tema fosse discutido incluindo os exemplos trazidos do trabalho em campo*" (professora de língua portuguesa);
> PARTICIPANTE 33: "*A experiência de usar as metodologias ativas se deu devido as aulas estarem monótonas e percebi o desinteresse dos alunos... tive que modificar minha forma de abordagem para que houvesse um melhor aproveitamento e aprendizado dos alunos. Passei a gamificar as aulas, o que rendeu melhor participação, interesse e aprendizado e de forma bem divertida*" (professora de Educação física);

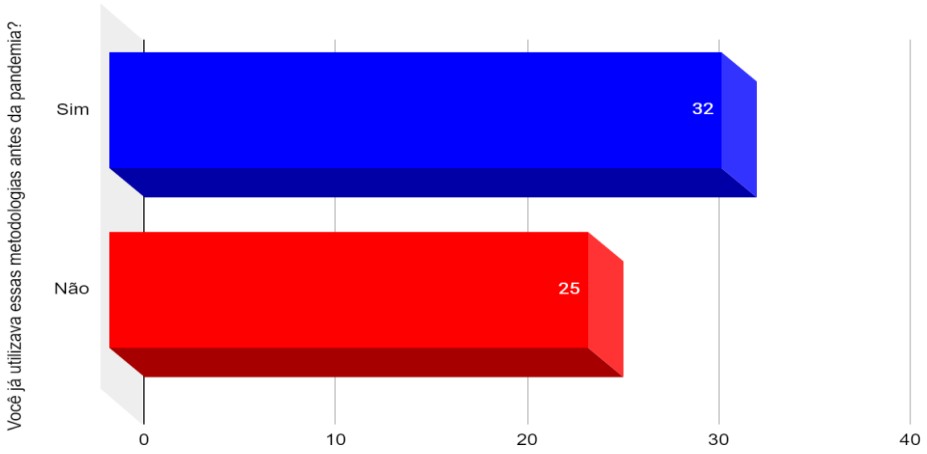
É interessante destacar que a maioria das falas dos professores retrata uma nova postura docente, diferente do que percebemos no ensino tradicional. Esta percepção se alinha com a fala de Moran (2017), ao afirmar que o papel do professor nos projetos inovadores é muito mais amplo e avançado. Para o autor, este papel é o de desenhador de roteiros pessoais e grupais de aprendizagem, de mediador avançado que não está centrado só em transmitir informações de uma área específica. O professor é cada vez mais um coach, que orienta o aprendizado, uma pessoa que ajuda os estudantes a elaborarem seus projetos de aprendizagem.

Além disso, percebemos também a afirmação sobre a ampliação e envolvimento dos alunos. Ghosh (2016) apresentam essa motivação dos alunos como uma das principais vantagens no uso de metodologias ativas, ressaltando que essa metodologia pode ser adaptada a qualquer conteúdo, visão corroborada por Butchart, Handfield e Restall (2009) que utilizaram o método na filosofia. Além disso, exaltam as melhorias significativas nas habilidades de pensamento crítico dos estudantes por meio da interação e do feedback que aumentam a compreensão dos estudantes em relação ao conteúdo

Durante a pesquisa, os participantes também foram questionados sobre os benefícios oportunizados pelas metodologias ativas e todos os que já haviam aplicado, trouxeram respostas que envolviam o aumento do envolvimento e da participação dos alunos. Essa percepção pode ser justificada tomando como esclarecimento Moran (2017). Para o autor, aprendemos melhor através de práticas, atividades, jogos, projetos relevantes do que da forma convencional, combinando colaboração (aprender juntos) e personalização (incentivar e gerenciar os percursos individuais).

É interessante ressaltar que mesmo antes da pandemia da covid 19, parte dos grupos de docentes investigados já trabalhava com a metodologia ativa

Gráfico 3. Você já utilizava essas metodologias antes da pandemia?



Fonte: Elaborado pelos autores

Sobre isso, vale refletir que cada vez mais percebemos docentes buscando melhorar seu processo de ensino por meio da busca de novas metodologias. Para os que ainda não o fazem, vale refletir sobre o que diz Moran (2017), quando afirma que os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. Para o autor, hoje há inúmeros caminhos de aprendizagem pessoais e grupais que concorrem e interagem simultânea e profundamente com os formais e que questionam a rigidez dos planejamentos pedagógicos das instituições educacionais.

Durante a pesquisa, também nos preocupamos em identificar se os participantes percebiam a possibilidade de aplicar uma metodologia ativa em uma aula presencial, considerando que muitos professores acreditam que essas estratégias só podem ser realizadas com tecnologias digitais e 100% dos participantes respondentes afirmaram que sim, é possível. Sem dúvida, a combinação da aprendizagem ativa e híbrida com tecnologias móveis é poderosa para desenhar formas interessantes de ensinar e aprender (MORAN, 2017), no entanto, pode ser realizada de forma independente desses recursos, observando o papel protagonista do aluno, seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.

No que diz respeito a importância de participar de formação continuada para o uso de metodologias ativas, os professores fizeram afirmações como: "*Quanto mais o docente dominar e aplicar as metodologias ativas mais oportunidades os alunos terão de participar ativamente e desenvolver o conteúdo*" (PARTICIPANTE 3). César et al (2017)



enfatizam que a utilização dessas metodologias motiva os alunos a obter seu próprio processo de aprendizagem, favorecendo a busca de informações para a resolução de problemas profissionais do dia a dia além de mudanças no modo de agir e pensar a fim de interagir em espaços com interesses, potencialidades e habilidades diversificadas (FREITAS et al.,2015; GUEDES-GRANZOTTI et al., 2015).

Ainda sobre o aspecto importante da formação continuada sobre metodologias ativas, o participante 6 afirma: "*Acredito ser muito importante pois as metodologias ativas se dividem em vários tipos e nem mesmo sabemos todas ou colocamos em práticas devido não ter muito conhecimento ou informações. E sempre repetimos as mesmas metodologias às vezes por medo de inovar. E a formação continuada pode ajudar os professores a mudar sua forma de ensinar dando novas ideias e apresentando- lhes experiências que deram certo e o professor pode aplicar/adaptar em suas aulas de acordo com a sua realidade*".

O participante 14 colabora afirmando que "*novas ferramentas, novas abordagens não deixam monotonia. Os estudantes querem sempre novidades metodológicas*" e junto a ele, o participante 18 diz "*Atualização de modos de ensino e aprendizagem diferenciados e adequados às demandas dos processos educativos em tempos de e pós pandemia*". De igual modo, percebemos a importância da formação continuada do professor na fala do participante 19: "*Imprescindível, vivemos num mundo tecnológico e a educação formal precisa acompanhar esse progresso*"

Diferentes artigos apontam às melhorias alcançadas quando se implementa a metodologia ativa na sala de aula, de igual modo como percebemos na fala dos participantes, na medida em que incorporam de maneira intencional o seu uso como parte essencial das estratégias de aprendizagem.

Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), para trabalhar desta forma o professor deverá desenvolver para si as habilidades de planejar, se for o caso selecionar as tecnologias digitais de acordo com os objetivos pedagógicos da aula, de desenvolver uma percepção assincrônica e perceber que o aluno não necessita estar no mesmo ambiente do professor, ao mesmo tempo, para desempenhar tarefas e desenvolver habilidades e domínio de diversos recursos digitais para favorecer a superação de necessidades específicas de cada aluno e por isso é importante o processo de formação continuada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, a sala de aula passa por grandes transformações, desde o perfil dos alunos, demandas da sociedade, habilidades que estimulem a autonomia, protagonismo, pensamento crítico, entre outras. Ainda tendo o cenário das tecnologias digitais que podem auxiliar cada vez mais o processo de ensino-aprendizagem. Perante isso, percebe-se que os papéis também se transformam, incitando a necessidade de pensar em estratégias efetivas para a aprendizagem nesse cenário. O professor é cada vez mais



torna-se o orientador do aprendizado, uma pessoa que ajuda os estudantes a elaborarem seus projetos de aprendizagem, que possibilita situações em que os aprendizes desenvolvam habilidades.

As metodologias ativas assumem um papel importante na prática pedagógica, agregando benefícios para a aprendizagem e aliando-se às novas tecnologias digitais. Com essa mudança, é necessário que o professor capacite-se e busque desenvolver habilidades de planejamento, alinhando tecnologias digitais de acordo com os seus objetivos pedagógicos, é importante que haja o domínio de recursos digitais para favorecer a transposição de necessidades específicas de cada aluno, assim a formação continuada faz-se essencial para a prática efetiva de metodologias ativas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

___, Lilian. Metodologias ativas: desafios e possibilidades. Inovação em educação, v. 24, 2018. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

___, L. MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Acesso em: 12 de abr. de 2022.

BUTCHART, S.; HANDFIELD, T.; RESTALL, G. Using Peer Instruction to Teach Philosophy, Logic, and Critical Thinking. Teaching Philosophy, v. 32, n. 1, p. 1–40, 2009. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

CÉSAR, C.P.H.A.R. et al. Active teaching methodologies in health area: Comparison between the oral and written speeches of college students. Bioscience Journal, v. 33, n. 1, p. 219-224, jan./fev. 2017. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

FREEMAN S, EDDY SL, MCDONOUGH M ET AL. **Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics**. Proc Natl Acad Sci U S A. 2014. Acesso em: 12 de abr. de 2022.

FREITAS, C. M.; et al. Uso de metodologias ativas de aprendizagem para a educação na saúde: análise da produção científica. Trab. educ. saúde, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 117- 130, 2015. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

GHOSH, S. Banker on board and innovative activity. Journal of Business Research, v. 69, n. 10, 2016. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Acesso em: 12 de abr. de 2022.

GUEDES-GRANZOTTI, R.B.; et al. Active Methodologies and Practice of Teaching in the Community: its importance in the formation of the Speech Language Therapist and Audiologist, Disturbios Comum, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 369-374, jun. 2015. Acesso em: 16 de ago. de 2022.



MARTINS, Cleide; FERNANDES, Tainá Micaele Parreiras; PEREIRA, Joice Laís. Análise da inserção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Revista Educação Pública, v. 20, nº 46, 1 de dezembro de 2020. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/46/analise-da-insercao-de-metodologias-ativas-de-ensino-aprendizagem-nos-anos-iniciais-do-ensinofundamental. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

___, José. Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning. Minnesota: Paragon House**, 2001b. Acesso em: 12 de abr. de 2022.



CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA DE PROJETOS NO PLANO DE AÇÃO PEDAGÓGICA DE APRENDIZAGEM HÍBRIDA NO CE LUCIA CHAVES

Meire Lourdes Pereira Almeida
Secretaria de Estado da Educação - Maranhão
Universidade Fernando Pessoa – Porto/Pt.
E-mail:. profa.meirealmeida11@gmail.com

RESUMO: A pedagogia de projetos tem sua função direcionada pela interdisciplinaridade na implementação do Plano de Ação com a finalidade de facilitar a gestão de desempenho, o que é um processo contínuo na busca por melhorias. A pedagogia de projetos e o plano de ação podem ser desenvolvidos através da aprendizagem hibrida ferramenta tecnológica no desenvolvimento das ações de melhorias do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. O objetivo geral é estabelecer à permanência dos vínculos de seus estudantes com a escola, propiciando situações didático-pedagógicas significativas que favoreçam o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem, como estratégia de enfrentamento aos impactos causados pelas medidas restritivas que se iniciou com o reconhecimento de estado pandêmico pelos órgãos competentes, prolongando-se por dois anos (2020-2022) nos quais a elevação e queda das estatísticas dessa pandemia foram constantes, comprovado através da legislação oriunda dos órgãos gestores e mantenedores da educação, da saúde e da governança da cidade de São Luís-Maranhão. O Plano de Ação Pedagógica de Aprendizagem Híbrida é uma atividade planejada pela equipe pedagógica no Centro de Ensino Lucia Chaves visando a participação colaborativa da comunidade escolar - gestores, coordenadores, professores, funcionários, estudantes e familiares, que conduzem projetos pedagógicos específicos, em situações singulares.

PALAVRAS-CHAVES: Pedagogia de Projetos, Plano de Ação Pedagógica, Aprendizagem Híbrida, Centro de Ensino Lucia Chaves.

ABSTRACT: Project pedagogy has its function guided by interdisciplinarity in the implementation of the Action Plan in order to facilitate performance management, which is a continuous process in the search for improvements. The pedagogy of projects and the action plan can be developed through hybrid learning technological tool in the development of actions to improve the teaching and learning process of students. The general objective is to establish the permanence of the bonds of its students with the school, providing significant didactic-pedagogical situations that favor the development of the teaching and learning process, as a strategy to face the impacts caused by the restrictive measures that began with the recognition of state pandemic by Organs competent bodies, extending for two years



(2020-2022) in which the rise and fall of the statistics of this pandemic were constant, proven through the legislation originating from the managing and maintaining bodies of education, health and governance of the city of Sao Luis Maranhão. The Hybrid Learning Pedagogical Action Plan is an activity planned by the pedagogical team at the Lucia Chaves Teaching Center aiming at the collaborative participation of the school community - managers, coordinators, teachers, employees, students and family members, who conduct specific pedagogical projects in unique situations.
KEYWORDS: Project Pedagogy. Pedagogical Action Plan. Hybrid Learning. Lucia Chaves Teaching Center

1 INTRODUÇÃO

O Plano de Ação Pedagógica de Aprendizagem Híbrida é uma atividade planejada pela equipe pedagógica no Centro de Ensino Lucia Chaves visando a participação colaborativa da comunidade escolar - gestores, coordenadores, professores, funcionários, estudantes e familiares, que planejam e conduzem projetos pedagógicos específicos, em situações singulares e/ou de normalidade. Nesse sentido visa atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 9694/1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais (2000) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2019).

Nesse contexto os educadores têm o compromisso ético de desenvolver ações educativas que promovam o protagonismo juvenil de forma democrática, solidária e participativa, propiciando condições para que os estudantes desenvolvam a autoconfiança e autodeterminação no processo de retomada às aulas presenciais, após ou durante o surto epidêmico da Covid-19.

A pedagogia de projetos tem sua função direcionada pela interdisciplinaridade na implementação do Plano de Ação com a finalidade de facilitar a gestão de desempenho, o que é um processo contínuo na busca por melhorias. A pedagogia de projetos e o plano de ação podem ser desenvolvidos através da aprendizagem hibrida ferramenta tecnológica no desenvolvimento das ações de melhorias do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

O objetivo geral do Plano de Ação Pedagógica Hibrida do CE Lúcia Chaves é estabelecer à permanência dos vínculos de seus estudantes com a escola, propiciando situações didático-pedagógicas significativas que favoreçam o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem, como estratégia de enfrentamento aos impactos causados pelas medidas restritivas no controle da situação pandêmica da Covid-19, que se iniciou com o reconhecimento de estado pandêmico pelos órgãos competentes, prolongando-se por dois anos (2020-2022) nos quais a elevação e queda das estatísticas dessa pandemia foram constantes, comprovado através da legislação oriunda dos órgãos gestores e mantenedores da educação, da saúde e da governança da cidade de São Luís-Maranhão.

De acordo com Senge et al (2005, p.45), existe um ponto cego estrutural no tipo de escolas que herdamos. A explicação para isso é que, [...] esse ponto cego surge porque a



única pessoa que poderia realmente refletir sobre o modo como o sistema como um todo está funcionando é a pessoa que não tem voz no sistema, que não tem poder para proporcionar um feedback significativo que pudesse produzir mudanças. Essa pessoa é o estudante.

O que esse estudioso da administração quer nos fazer entender é que quem entende de escola e do que ela precisa, são os escolares, ou seja são seus professores, alunos, gestores e demais integrantes desse segmento educacional, os quais são gerenciados por equipes gestoras que não conhecem a escola e nem seu interior, principalmente no contexto pandêmico e/ou pós-pandêmico.

Assim, para o desenvolvimento desse plano de ação reunimos a comunidade escolar – gestores, professores, funcionários, estudantes, familiares, colaboradores e questionamos: O que tínhamos? O que queríamos? E o que seria possível fazer para que a escola se mantivesse viva e os professores pudessem com seus conhecimentos e experiências orientar a todos que vivenciam esta realidade a buscarem na literatura e nas autoridades da saúde e da educação, elementos que orientassem as ações educativas na escalada da pandemia?

Ao fazermos essa indagação aos nossos respondentes, estes foram elencando elementos que pudessem atuar nesse momento grave, o qual carecia do isolamento e distanciamento das pessoas. Assim, a comunidade escolar trouxe vários indicadores possíveis de serem implementados, a saber:

- ✓ manter o vínculo do estudante com a escola, opinião da gestora geral;
- ✓ garantir a aprovação dos estudantes, principalmente, aqueles, que estão cursando o último ano do ensino médio, responderam alguns professores;
- ✓ melhorar a autoestima dos estudantes, destacaram alguns alunos mais adiantados do ensino médio e, possivelmente, mais envolvidos com o contexto escolar;
- ✓ garantir a frequência dos alunos à escola, responderam os pais, pois segundo eles, esta é uma escola agradável, fornece alimentação aos alunos, fato que faz grande diferença para alguns familiares que neste contexto pandêmico estavam ou ainda estão vivendo abaixo da linha da pobreza, sem trabalho, sem recursos financeiros e ainda enfrentando a dor da perda, com a morte de familiares.

Por Decreto Estadual, foi estabelecido as aulas remotas emergenciais, com diversas alternativas para as escolas desenvolverem estratégias garantindo a oferta do ensino remoto entre as quais o ensino híbrido com o uso dos dispositivos móveis dos estudantes. Essa decisão impactou o processo ensino e aprendizagem esbarrando na competência docente referente ao domínio das TIC, das metodologias ativas, do ensino híbrido e, principalmente, no reconhecimento da necessidade de grande maioria dos profissionais da educação necessitarem de capacitação nessa área.

Com essas medidas, surgiram muitas dificuldades, quando professores questionavam como desenvolveriam essa tarefa, já que sempre trabalharam presencialmente,

não tinham o domínio das tecnologias da informação e comunicação -TIC, por outro lado, os estudantes nem sempre possuíam suportes digitais móveis - celulares e/ou *smartphones* para receberem os conteúdos e as orientações enviadas pelos professores.

É nesse contexto, que surgiu este documento democrático, flexível e emergencial propondo a integração dos diversos componentes curriculares de diferentes áreas do conhecimento, mediado pelos dispositivos móveis e transversalizado pela obra literária Cais da Sagração de Josue Montello, escritor maranhense, objetivando melhorar os índices de participação dos estudantes nas atividades educativas da escola, por meio de ações mais flexíveis, práticas e atrativas.

O primeiro passo, para a concretização deste Plano foi a nossa contribuição como doutoranda da Universidade Fernando Pessoa – UFP/Porto/Pt, que nesse momento, já havia adentrado a escola, legalmente, autorizada pelos órgãos da educação básica do Polo Regional de São Luís – capital do estado do Maranhão, a observar, registrar e contribuir com as demandas pedagógicas ao definir o CE Lúcia Chaves como lugar de sua investigação, no sentido de abrir trilhas de aprendizagens através de sua tese de doutoramento e dos conhecimentos adquiridos por meio da seleção e leitura da bibliografia disponível, com a participação em eventos referentes a sua linha de pesquisa, e as aulas da Universidade Fernando Pessoa – UFP.

Apresentamos a proposta nas reuniões pedagógicas da escola, com vista a uma abordagem diferenciada dos conteúdos através do diálogo estabelecido com a obra literária "Cais da Sagração ", de Josué Montello e os componentes curriculares oficiais do Ensino Médio, a fim de estimular o protagonismo dos estudantes, tornando a escola viva, objetivo maior desta proposta de trabalho.

A adesão de uma parcela significativa do coletivo de professores à proposta de trabalho apresentada, foi importante, pois, nessa fase, com as escolas fechadas, era preciso buscar estratégias para motivar os estudantes, a participarem efetivamente, das atividades docentes, entendê-los e apoiá-los, juntamente, com seus familiares a vencer seus próprios desafios diante das exigências do ensino "remoto emergencial ou hibrido" aplicando metodologias alinhadas às orientações da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, ao conteúdo das diretrizes curriculares da Secretaria de Estado do Maranhão com a avaliação constante do processo de aprendizagem dos estudantes.

Para tanto, foram organizados horários flexíveis, metodologias diferenciadas, com o uso dos dispositivos móveis, disponibilização de materiais impressos aos estudantes, domiciliados em locais mais distantes e sem acesso à internet, mediante essa realidade foram distribuídos pela Secretaria de Educação *chips* que permitiram aos estudantes acesso aos conteúdos de todas as disciplinas, porém, em alguns casos, não havia cobertura da operadora na área de domicílio dos estudantes.

> O ensino remoto de emergência é uma mudança temporária de instruções para um modo de ensinar e aprender alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra



> forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos combinados ou híbridos e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência tiver diminuído. (DAVIES & BENTROVATO, 2011, p.56).

O objetivo principal nessas circunstâncias não foi recriar um ecossistema educacional robusto, e sim fornecer acesso temporário e apoio instrucional de uma maneira rápida e confiável durante uma emergência ou crise, bem como a flexibilização do cronograma para a realização das atividades, pois algumas vezes, a pandemia retrocedia, outras aumentava e dessa forma íamos reorganizando as tarefas e alterando os prazos, por meio das orientações advindas da Secretaria de Estado da Educação.

A gestão dessa secretaria estava a cargo do Professor Dr. Felipe Costa Camarão e a Coordenadora da Educação Profa. Eva de Morais, gestora da Unidade Regional de Educação (URE) de São Luís, aos quais, as escolas deveriam prestar relatórios contínuos, através de um cronograma indicando as datas de entrega e informando os responsáveis pela realização das respectivas tarefas garantindo assim, que o planejamento fosse seguido de maneira organizada e eficiente, consolidando a trajetória das ações para a consecução de metas e objetivos.

Um dos elementos para a obtenção dos resultados apontados pela análise dos dados da pesquisa foi a comunicação clara e transparente com toda a comunidade escolar e o bom relacionamento mantido entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa (quatro professores e sessenta estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio).

Iniciamos a aplicação deste Plano de Ação na expectativa de que o mesmo estimulasse o engajamento dos estudantes na realização das atividades ofertadas pela escola, já que, naquele momento, grande parte deles, estava inadimplente com as tarefas propostas remotamente. Com o desenvolvimento das atividades, trabalhamos com um recorte por amostragem disponível de sessenta estudantes e quatro docentes nas atividades híbridas (presenciais e/ou remotamente) utilizando seus celulares. Assim, o plano de ação foi elaborado e implementado de forma colaborativa e interdisciplinar visando alcançar os resultados almejados, qual seja, a participação e o protagonismo dos estudantes.

2 PROJETOS INTERDISCIPLINARES

Os avanços das ciências sociais e o processo de industrialização brasileira viabilizaram uma renovação na organização do ensino básico, o qual ficou conhecido como Escola Nova (Aranha, 1996). No Brasil, esse movimento chegou a partir da década de 1930, como uma reação à educação escolar tradicional, caracterizada pelo imobilismo, pela multidisciplinaridade, pela descontextualização da escola com a vida do estudante, bem como pelo ensino e aprendizagem centrados no professor.

Contrariamente à Escola Nova, estudiosos da educação como Ferrière e Makarenko propõem uma educação voltada aos interesses infantis integrados aos temas lúdicos com

ênfase a um ensino ativo; Pestalozzi e Fröebel apresentam também as atividades livres e estimulação sensório-motora e Montessori, Dewey e Decrolly destacam a valorização da experiência e do trabalho em grupo, com cooperação e participação.

No Brasil, nos anos 1960, Paulo Freire se apresenta como defender dos oprimidos e estuda os problemas políticos e socioculturais no processo escolar, através da educação libertadora com os chamados temas geradores. Suas ideias são conhecidas através de seus livros, "Pedagogia do Oprimido" e "Pedagogia da Autonomia". Jurjo Santomé e Fernando Hernandez, a partir da década de 1990 na Espanha, propõem o currículo integrado e os projetos de trabalho, que vão influenciar propostas pedagógicas e documentos oficiais brasileiros. Temos também a contribuição de Antoni Zabala e Ivani Fazenda no séc. XX propondo o projeto educativo fundado na interdisciplinaridade.

Desta forma, o referencial teórico atende as diferentes concepções sobre interdisciplinaridade, projetos interdisciplinares e práticas pedagógicas no Ensino Médio, estabelecendo relação com o pensamento de alguns autores como Hilton Japiassu (1976), Ivani Fazenda (1994, 2001, 2010), Santomé (1998), Olga Pombo (2004), Frigotto (1995), Pedro Demo (2001, 1997, 1998), Sampaio (2012) e Santos (2012), além dos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio.

Mais recentemente, com o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e comunicação, muitos educadores defendem um currículo plural, permeado de temas, questões e problemas que se fazem presente no cotidiano de todos nós. Dentre eles, Arroyo (1994, p. 31) que afirma:

> Se temos como objetivo o desenvolvimento integral dos alunos numa realidade plural, é necessário que passemos a considerar as questões e problemas enfrentados pelos homens e mulheres de nosso tempo como objeto de conhecimento. O aprendizado e vivência das diversidades de raça, gênero, classe, a relação com o meio ambiente, a vivência equilibrada da afetividade e sexualidade, o respeito à diversidade cultural, entre outros, são temas cruciais com que, hoje, todos nós nos deparamos e, como tal, não podem ser desconsiderados pela escola.

Neste sentido, a Pedagogia de Projetos visa à ressignificação do espaço escolar, transformando-o num espaço de interações, real e voltado para as múltiplas dimensões do saber cotidiano inaugurando nova perspectiva para compreendermos o processo de ensino e aprendizagem, a partir da interdisciplinaridade, onde o conhecimento passa a ser construído em estreita relação com o contexto em que é utilizado, sendo, por isso mesmo, impossível separar os aspectos cognitivos, emocionais e sociais presentes nesse processo.

A formação dos alunos não pode ser pensada apenas como uma atividade intelectual, pois conhecer e intervir no mundo real não estão dissociados. O processo de aprendizagem ocorre através da participação, da vivência, da tomada de atitudes, escolhendo-se procedimentos para atingir determinados fins. O ensino e a aprendizagem não



dependem somente de respostas prontas, mas principalmente das experiências proporcionadas, pelos problemas criados, pela ação desencadeada.

Os projetos pedagógicos interdisciplinares são modos de organizar o ato educativo que indicam uma ação concreta, voluntária e consciente que é decidida tendo-se em vista a obtenção de algo formativo, determinado e preciso. É saber ultrapassar, na prática escolar, de uma situação-problema global dos fenômenos, da realidade fatual e não da interpretação técnica já sistematizada nas disciplinas. Segundo Hernandez e Ventura (1998, p. 61),

> A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento da informação, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio. O projeto pedagógico interdisciplinar vai além. Trata-se de uma construção pedagógica que deve ser entendida como conjunção global de múltiplos meios, que oferecerão suporte à busca e construção do conhecimento.

A proposta de trabalhos educativos a partir de projetos pedagógicos surgiu num contexto mais amplo, ou seja, no processo de globalização, caracterizado pelo bombardeamento de informações trazidas pelos meios de comunicação e viabilizadas pelo desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo, o computador, a internet, a TV a cabo, os "ipods" e "tablets", os aparelhos celulares etc. Neste sentido, nosso autor (Ibid, p. 59), afirma:

Essa proposta pretende desenvolver no estudante um senso crítico, uma atitude, uma forma de relacionar-se com a nova informação a partir da aquisição de estratégias procedimentais, que faça com que sua aprendizagem vá adquirindo um valor relacional e compreensível. Tal intenção parece a mais adequada se o que se pretende é aproximar-se à complexidade do conhecimento e da realidade e adaptar-se com um certo grau de flexibilidade às mudanças sociais e culturais.

Nesta perspectiva, aproveitando as mais variadas fontes de informação, o processo educativo deve se aliar às novas tecnologias, através dos projetos didático-pedagógicos, sequências didáticas, temas ou projetos de trabalho tornando possível a criação de situações de aprendizagem, as quais o professor deve explorar, uma vez que, dentro de determinado assunto temático (objeto) a ser investigado, surgem muitos aspectos e relações envolvendo muitos saberes e conteúdo dos quais os alunos poderão assimilar conceitos, procedimentos e atitudes necessárias para toda sua vida.

3 PROFESSOR COMO CONDUTOR DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES



Entendemos que a proposta de projetos pedagógicos interdisciplinares rompe com os paradigmas da pedagogia tradicional centrada na exposição de conteúdos pelos professores, os quais deixam de ser transmissores de conteúdos e adotam uma postura de pesquisador, de organizador do processo de ensino aprendizagem. E o estudante, por sua vez, passa de receptor passivo a protagonista do processo. Assim, os projetos interdisciplinares que não rompem com os paradigmas da escola tradicional, com os métodos rígidos de ensino, em nada contribuem para essa nova proposta da práxis docente. Nas palavras de Martins (2007, p. 39):

> O importante para o professor é reconhecer que há necessidade de mudanças de atitudes, de renovação corajosa e busca de novos procedimentos didáticos. Tudo isso implica optar por novo estilo docente – ou, melhor dizendo, pelo 'reaprender a ser professor' -, acostumar-se em suas atividades, a procurar ver mais longe, a estar atento às mudanças que o mundo de amanhã exigirá dos nossos alunos.

Ao docente, cabe acreditar que o principal objetivo de um projeto didático-pedagógico é oportunizar ao aluno apropriar-se do conhecimento pelo uso de estratégias e procedimentos que desencadeiam reflexões, fixam conceitos, troem habilidades (falar em público, argumentar, posicionar-se etc.) e, desenvolvem variadas competências, extremamente necessárias a resolução de problemas novos. Projetos interdisciplinares não são fórmulas., dessa forma se caracterizam por utilizar práticas de estudo e de pesquisa individual ou em grupo, que requerem autodeterminação, cooperação, relações mútuas, ferramentas e procedimentos vinculados à prática, à diversidade de informação, aos questionamentos, à reflexão e à discussão, devendo estar em sintonia e conexão com os conteúdos do currículo escolar. Nesse sentido, os projetos, organizados pelo professor, estabelecem a interação entre o aluno e o objeto de conhecimento, estabelecendo relações interdisciplinares mostrando que há caminhos diversos para se chegar ao saber.

Daí a necessidade de um planejamento, estabelecendo-se o problema, a justificativa, os objetivos, o referencial teórico, a metodologia, o tempo destinado aos trabalhos, a socialização e avaliação, por se tratar de um projeto pedagógico, garantindo assim a eficiência da aprendizagem por projetos relacionadas aos conteúdos escolares, intencionando ampliar e aprofundá-los, segundo Martins (2007, p. 39), qualquer projeto pedagógico será importante para o ensino e aprendizagem se for concebido e executado a partir da necessidade dele, com relação ao professor ou aos alunos.

O ponto de partida para implementação de uma pedagogia por meio de projetos interdisciplinares é o professor perceber a necessidade de mudanças de atitudes, de paradigma didático-pedagógico e, fundamentalmente "reaprender a ser professor, e procurar ver mais longe, estar atento às mudanças que o mundo de amanhã exigirá dos nossos alunos" (Ibid, p. 39).



Portanto, o professor deve abandonar o papel de mero repassador de conhecimentos já elaborados, para se tornar um organizador e facilitador do processo de aprender de seus alunos, estimulando-lhes a curiosidade pelo questionamento e ensinando-os a pensar e a refletir sobre o que aprendem. Fundamentados nas propostas de Perrenoud, "a meta principal da escola não deve ser o desenvolvimento do aluno pelo ensino de conteúdos disciplinares fragmentados, mas o desenvolvimento das competências pessoais" (Apud, Martins, 2007, p. 40).

De acordo com o pensamento de Perrenoud (2000), a respeito da função da escola, sua organização deve se preocupar, sobretudo, com as competências e não apenas com o ensino de disciplinas, pois as ciências não são um fim, mas são destinadas a servir às pessoas na construção de sua personalidade, na sua realização como ser humano. Na verdade, a aprendizagem de conhecimentos científicos já elaborados, em certa medida, é importante, mas não se constituem em um fim em si mesmo. Eles devem viabilizar o desenvolvimento de competências, ou seja, a capacidade de mobilizar esses saberes para resolver novas situações-problemas.

Assim, o ensino das diferentes disciplinas, por meio de projetos interdisciplinares devem desenvolver competências que extrapolam os objetivos propostos, isto porque, as competências vão além do previsto, uma vez que se referem a vivências de futuras situações. Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem deve desenvolver, segundo Martins (2007, p. 40/41): a capacidade de expressão e comunicação que se desenvolve por muitas disciplinas e por várias atividades a serem postas em prática; a capacidade de argumentar pelo desenvolvimento do raciocínio lógico para o qual contribuem algumas disciplinas e formas de estudo; a capacidade de avaliar pela formação reflexiva e crítica das ideias pessoais e dos trabalhos participativos; a capacidade de atuação e de liderança individual nos papéis a desempenhar na família, no trabalho e na sociedade; a capacidade de compreensão e de interpretação dos fatos ou fenômenos e seus significados, pela prática da observação e de investigação.

Dessa forma, envolver os alunos em atividades de projetos é educá-los para o futuro, é possibilitar-lhes enfrentar momentos de "aprender a aprender" pelo "aprender a fazer, a ser e a viver junto" (Delors, 2001). Isso porque cada projeto está relacionado a seus interesses, a suas motivações e a seus conhecimentos prévios e realiza-se de maneira sistemática segundo métodos científicos e não improvisadamente.

Então, neste sentido, o professor precisa estar preparado para desenvolver essa nova prática pedagógica e, essa preparação passa pela formação inicial, que como diz Demo (1998, p. 2): "maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana" e ainda acrescenta: "cada professor precisa saber propor seu modo próprio e criativo de teorizar e praticar a pesquisa, renovando-a constantemente e mantendo-a como fonte principal de capacidade inventiva [...] o que se aprende na escola deve aparecer na vida" (idem, p. 17), cabendo ao professor também, dominar as técnicas de ensino, a didática, o uso das novas tecnologias e os conteúdos, não como um fim, mas na medida certa.



4 RESULTADOS

A seguir, as sequências didáticas propostas e desenvolvidas no Plano de Ação no CE Lucia Chaves com as disciplinas do Ensino Médio - História, Língua Portuguesa – Literatura e Produção Textual, Arte e Sociologia com seus objetivos delineados:

LÍNGUA PORTUGUESA / LITERATURA E PRODUÇÃO TEXTUAL:

1. Sensibilização – palestra da bibliotecária da Casa de Cultura Josué Montello para a apresentação do autor e do acervo da CCJM;
2. Roda de conversa sobre as funções da literatura;
3. Apresentação da obra literária impressa "Cais da Sagração" (capa, ilustração, editora, título da obra);
4. Apresentação da obra literária de referência utilizando diferentes gêneros e suportes textuais impressos e/ou virtuais; texto impresso, vídeos, podcasts;
5. Pesquisa das diferentes linguagens e suportes textuais apresentando trechos e análise da obra de referência;
6. Leitura e reflexão de recortes e interpretações de outros autores e leitores sobre os elementos da narrativa de referência;
7. Debate sobre os temas sociais apresentados comunicando a compreensão e a interpretação das leituras da obra de referência;
8. Oficina de Produção de Rimas e Histórias em Quadrinhos;
9. Produção de textos em diferentes linguagens e suportes diversos sobre os temas sociais abordados na obra de referência: poesias, receitas, Histórias em Quadrinhos, slams, dança (Passinho).

HISTÓRIA

1. Palestra sobre a importância da escola enquanto grupo social importante para a dinamização e divulgação das informações necessárias às medidas de prevenção e autocuidados necessários ao enfrentamento da pandemia do Covid-19;
2. Localização geográfica do espaço onde se desenvolve o enredo da obra de referência;
3. Localização através de uma linha de tempo do contexto de produção da obra "Cais da Sagração", de Josué Montello, relacionando-o às mudanças sociais, políticas e econômicas do espaço da narrativa, na década de 70;
4. Pesquisa sobre a localização e importância econômica do Cais da Sagração, ancoradouro da capital maranhense, onde se desenrola parte do enredo da obra de referência:
5. Roda de conversa sobre a importância da profissão de barqueiro no contexto de produção da narrativa de Montello relacionando-a às atividades culturais e econômicas que atualmente, são desenvolvidas nos espaços onde se desenrolaram a trama do romance;



6. Apresentação de vídeos sobre a técnica de construção de barcos à vela desenvolvida no Estaleiro escola, em São Luís, capital do Maranhão;
7. Produção de maquetes de barcos à vela, representando o contexto econômico do ancoradouro "Cais da Sagração" relacionado ao contexto da obra literária de Montello.

ARTE

1. Reflexão sobre o impacto da pandemia no contexto cultural das diversas manifestações artísticas;
2. Apresentação de vídeos com os elementos da narrativa da obra literária de referência;
3. Oficina de leitura dramática para composição das personagens da obra de referência;
4. Leitura dramática de trechos da obra de referência;
5. Encenação de trechos da narrativa da obra de referência;
6. Apresentação de roda de capoeira;

SOCIOLOGIA

1. Reflexão sobre a metodologia no processo ensino e aprendizagem dos estudantes em tempo de isolamento social, em virtude da pandemia do COVID-19;
2. Buscar alternativas para atender e garantir o direito de aprendizagem dos estudantes através das atividades remotas;
3. Apoio aos estudantes e aos seus familiares no desenvolvimento das atividades remotas;
4. Mediação da equipe docente no desenvolvimento das atividades remotas;
5. Parceria direta entre professores e famílias mediadores das atividades remotas ofertadas por meio de atividades impressas, aplicativos e/ou outras alternativas para o atendimento não presencial;
6. Compromisso com a criação de uma nova rotina, que inclua diariamente, os estudos;
7. Reflexão sobre fenômenos sociais abordados na obra de referência: diversidade; adversidade, intolerância, machismo, submissão, violência doméstica, feminicídio ódio, inveja, amor, solidariedade,
8. Registro das atividades desenvolvidas através de relatórios, fotos, *áudios, lives,* palestras, vídeos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar por meio de projetos pedagógicos interdisciplinares, embora exijam várias habilidade e competências do professor, a continuidade da prática e a reflexão sobre a mesma viabilizam muitos benefícios a ele e aos alunos, por que cria condições para o estudante mostrar os saberes prévios que possui sobre o assunto investigado; dar-lhe oportunidade de se mobilizar na busca e na construção de conhecimentos novos;

exercita a desenvoltura, a sociabilidade, a criatividade dentre outras competências; utiliza o método científico, que permite a formação do espírito científico; desenvolve a autoestima do aluno e a confiança em si mesmo.

A proposta de trabalho remoto não se refere à Educação à Distância e as atividades foram oferecidas sem a divisão dos níveis de ensino médio, todos aprenderam juntos, de forma colaborativa. Trata-se de manter o equilíbrio entre aprendizagem síncrona e assíncrona, incluindo uso de videoconferências, aulas gravadas, trabalho colaborativo on-line e de ferramentas GSu*ite For Education,* que permitem a interação em tempo real por meio dos aplicativos *Google classroom;* Home Office; Grupos de WhatsApp, Vídeo Conferência, Fórum de discussões utilizamos também, o livro didático e paradidáticos. Permitindo diálogos em salas de aula virtuais, perguntas, escutas, tira-dúvidas e novos recursos foram sendo inseridos de modo que as estratégias eram interativas, por vezes presenciais, com projeções de powerpoint.

Por fim, ressaltamos, que a escola desempenhou e continua desempenhando um papel fundamental e insubstituível na consolidação das sociedades democráticas, baseada no conhecimento, justiça social, igualdade, solidariedade e em princípios sociais e éticos irrepreensíveis. Que uma boa formação escolar é fundamental para que as pessoas possam alcançar um futuro mais sólido, tanto na perspectiva profissional quanto social.

A avaliação durante as aulas não presenciais aconteceu de forma qualitativa com os seguintes critérios: avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais" (BRASIL, 1996). Os professores fizeram acompanhamento dos estudantes através da resolução das atividades, dos questionamentos, da participação, do contato com os professores no decorrer das aulas diárias pelas redes sociais, e, no caso dos estudantes quem não dispunha de acesso á internet, com a devolutiva das atividades escritas.

Devido aos resultados obtidos com as atividades desenvolvidas no CE Lúcia Chaves, contexto desta pesquisa, este Plano de Ação pedagógica se inicia de forma remota, depois passa a ser hibrida associando presencialidade com ensino remoto e, já está sendo aplicado também, neste período letivo de 2022, no CE Renato Archer, escola da rede estadual, que participou como convidado do evento de culminância no CE Lucia Chaves, no final do período letivo 2021.

Além disso, a escola, valorizou os resultados da pesquisa através da armazenagem nos seus bancos de dados, apontando as conquistas e/ou dificuldades no desenvolvimento de cada ação programada, para posteriormente, serem consultados afim de ajudar na revisão do seu Projeto Pedagógico, atualmente, em processo de readequação.

Portanto, apesar dos momento difíceis vivenciados por todos nós, em face do distanciamentos e isolamento provocado pela pandemia da Covid-19, o CE Lúcia Chaves encontrou meios de disponibilizar acesso às atividades escolares a todos os alunos;



garantindo o processo de ensino e aprendizagem qualificado; permitindo a equidade do ensino vivenciado pelos alunos; estabelecendo uma comunicação ativa, ética e transparente com familiares e responsáveis; assegurando orientações e atividades que garantissem o processo educativo e a sobrevivência de todos.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de A. Filosofia da Educação. 2ª. ed. São Paulo: Moderna,1996.
ARROYO, Miguel. Escola plural. Proposta pedagógica Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte. Belo Horizonte: SMED, 1994.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2021.
BRASIL. Lei nº 9.345 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 28 jun. 2022.
BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de educação do ensino médio. DF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 28 jun.2020.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Curricular Comum. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jun. 2022.
COSTA, Antonio Carlos Gomes da. Protagonismo Juvenil: O que é e como praticá-lo. [2000?]. Disponível em: <http://www.institutoalianca.org.br/Protagonismo_Juvenil.pdf>.
Acesso em 28/06/2022.
GALEANO, E. As veias abertas da América Latina. ... London: Routledge, 1989. p.1-57; p.163-227.
MESSIAS, Tiago Monteiro; CRUZ, Solange Ribeiro. Por que implementar um plano de ação. Elos Educacional. Disponível em: <https://www.eloseducacional.com/educacao/por-que-implementar-um-plano-de-acao/>. Acesso em: 30 jun. 2022.
SENGE, Peter M. A Dança das Mudanças: os desafios para manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem. 7ª ed. (Tradução de Bazán Tecnologia e Lingüística). 2005,p. 45).
DAVIES, Lynn & BENTROVATO, Denise. "Understanding Education's Role in Fragility; Synthesis of Four Situational Analyses of Education and Fragility:Afghanistan, Bosnia and Herzegovina, Cambodia, Liberia," International Institute forEducational Planning (2011).
DELORS, Jacques. Educação: um tesouro a descobrir. 6. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2001.
DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. Campinas - SP: Autores Associados, 1998.



HERNANDEZ, Fernando e VENTURA, Montserrat. A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
MARTINS, Jorge Santos. Projetos de Pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. 2. Ed. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2007.
PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.
ROMANELLI, Thais. Qual o segredo de um professor de qualidade? Disponível em: < http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/professor-qualidade-04747.shtml>. Acessado em 25 de jun. de 2022.



CONTRIBUIÇÕES DAS TICs (TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO) NO ENSINO DE BOTÂNICA: CARACTERÍSTICAS, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Fabrício Drummond Vieira da Silva[1]
Dinnie Michelle Assunção Lacerda[2]
Samuel Diniz Barroso de Oliveira[3]
Ana Carolina Almeida Aleixo Jesus[3]
Eduardo Bezerra de Almeida Jr.[4]
[1] Doutorando do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGB-UFRPE)
fabriciodrummond@hotmail.com
[2] Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal do Maranhão e Professora do Centro de Ensino Pires Collins
michellelacerda@yahoo.com.br
[3] Graduandos em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
sdb.oliveira@discente.ufma.br
aleixo.ana@discente.ufma.br
[4] Professor do Departamento de Biologia (UFMA)
eduardo.almeida@ufma.br

Resumo: Com o advento da globalização, é possível perceber que muitos setores da sociedade têm passado por sucessivas mudanças e aprimoramentos, em decorrência dos avanços na tecnologia. Devido a isso, pode-se observar que um dos grandes desafios enfrentados pelas instituições educacionais consiste em atender às demandas oriundas desse processo tecnológico. Logo, muitos professores de biologia se deparam com obstáculos no que tange o ensino e aprendizagem da disciplina. No intuito de auxiliar os professores, acredita-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) correspondem a uma importante ferramenta com potencial de otimizar a didática e aprendizado em sala de aula. Com base nisso, este estudo teve como objetivo estudar os benefícios da utilização dessas tecnologias no ensino e aprendizagem de botânica. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, de caráter descritivo. O processo de busca dos artigos se deu nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (Scielo), do periódico Capes e do Google Acadêmico. Foram incluídos nesta pesquisa todos os artigos que abordam a temática referente à utilização das TIC no ensino de botânica, cujo período de publicação se deu entre os anos de 2004 e 2022. Foram selecionados 25 artigos relacionados ao ensino de botânica com TICs, no qual observou-se que a utilização de uma metodologia ativa, aliada a recursos digitais, desencadeia sentimentos por parte dos alunos, os quais variaram entre estranheza, curiosidade e entusiasmo. Os resultados desta



pesquisa apontaram que as TICs são de grande importância no processo de ensino e aprendizagem de Botânica. Sendo necessário, para isso, criar estratégias para contornar problemas identificados no ensino de Botânica, para que os alunos realmente aprendam o conteúdo ministrado.
Palavra-chaves: Tecnologias de Informação. Biologia. Botânica.

Abstract: With the advent of globalization, it is possible to perceive that many sectors of society have undergone successive changes and improvements, as a result of advances in technology. Due to this, it can be observed that one of the great challenges faced by educational institutions is to meet the demands arising from this technological process. Many biology teachers face obstacles when it comes to teaching and learning the discipline. In order to help teachers, it is believed that Information and Communication Technologies (ICT) correspond to an important tool with the potential to optimize didactics and learning in the classroom. Based on this, this study aimed to study the benefits of using these technologies in the teaching and learning of botany. This is an integrative literature review, with a descriptive character. The search process for the articles took place in the databases of the Scientific Electronic Library Online (Scielo), periódico Capes, and Academic Google. All articles that address the issue related to the use of ICT in botany teaching, whose publication period took place between the years 2004 and 2022, were included in this research. Twenty-five articles related to the teaching of botany with ICTs were selected, in which it was observed that the use of an active methodology, combined with digital resources, triggers feelings on the part of the students, which varied between strangeness, curiosity and enthusiasm. The results of this research showed that ICTs are of great importance in the teaching and learning process of Botany. It is necessary, for this, to create strategies to circumvent problems identified in the teaching of Botany, so that students really learn the content taught.
Keywords: Information Technologies. Biology. Botany.

1. Introdução

Devido ao processo de globalização, observa-se que diversos setores da sociedade têm passado por sucessivas mudanças e aprimoramentos, e este fato se dá, principalmente, com o avanço da tecnologia. A partir disso, a política científica tecnológica, assim como suas articulações com o setor da educação, também vem sendo reorientada (Santos; Dantas; Landim, 2016).

Com base nisso, compreende-se que um dos grandes desafios enfrentados pelas instituições educacionais diz respeito a atender às demandas oriundas desse processo tecnológico, uma vez que tais avanços têm exercido forte influência nos indivíduos da sociedade atual, como no seu modo de pensar e agir, afetando também os conteúdos curriculares (Santos; Dantas; Landim, 2016).



As tecnologias estão cada vez mais inseridas no cotidiano da sociedade, não podendo ser excluídas do currículo escolar. Apesar dos benefícios apresentados, o uso destas tecnologias no ensino não deve ser realizado como mais uma forma de transmissão de conteúdos, sem a reflexão a respeito (Barbosa et al., 2015; Freitas; Galvão, 2019). Os cursos de formação docente, inicial ou continuada, precisam enfatizar a importância do uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino e, sobretudo, auxiliar o educador a encontrar as melhores formas de utilizá-las, construindo um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interessante e atrativo para os discentes (Barbosa et al., 2016; Silva, 2019a).

Sabe-se que o ensino de Biologia ainda possui uma abordagem vinculada aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Estes parâmetros evidenciam a necessidade de um processo de reorganização dos trabalhos e metodologias aplicadas, de modo a contribuir no delineamento de novas estratégias para o ensino e aprendizagem de Biologia (Silva, 2019a).

Muitos professores de biologia, comumente, encontram-se numa situação na qual precisam enfrentar diversos obstáculos no que tange o processo de ensino e aprendizagem em relação aos assuntos trabalhados nas disciplinas. Deste modo, os alunos são prejudicados devido às limitações em compreender os conteúdos ministrados e seus significados, bem como a maneira como estes conhecimentos podem exercer influência na sociedade, desencadeando assim desinteresse e ineficiência no desenvolvimento cognitivo do aluno (Silva, 2019a).

No intuito de auxiliar os professores nessa árdua e importante tarefa de estimular os alunos a compreenderem o sentido naquilo que está sendo ministrado, acredita-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), se utilizadas de maneira assertiva, correspondem a uma importante ferramenta com potencial de otimizar a didática e aprendizado em sala de aula (Barbosa et al., 2015). Além de contribuir para uma inclusão mais completa do cidadão no cenário atual da sociedade que fortalece a base tecnológica; visto que as tecnologias estão cada vez mais inseridas no cotidiano das pessoas (Almeida; Santos; Landim, 2012).

Para auxiliar na construção do processo educativo, as disciplinas da área de Biologia podem ser trabalhadas de forma mais relevante para receberem atenção dos estudantes; e as disciplinas consideradas pouco atraentes e desestimulantes podem ser trabalhadas de maneira a dinamizar o assunto abordado (Krasilchik, 2004). Considerando a Botânica, que é o ramo da biologia que se dedica ao estudo morfológico, anatômico, fisiológico e ecológico dos vegetais; a forma conteudista com que as aulas são regularmente ministradas tem sido um fator limitante na construção dos conhecimentos. Nesse contexto, o professor precisa buscar estratégias metodológicas e ferramentas pedagógicas que contribuam para a construção de uma aprendizagem significativa, para despertar o interesse dos alunos pelas plantas (Carneiro, 2019; Lacerda, 2019).



É possível incrementar novos elementos na prática educativa em botânica, utilizando tecnologias digitais como aliadas para fortalecer formas de aprendizagem que estimulem o estudante a buscar conhecimentos de forma prazerosa, afastando-se de métodos pouco eficazes para a aprendizagem, podendo superar limitações impostas por modelos tradicionais de ensino (Lindenmaier, 2017).

Algumas propostas para a superação do desafio de ensinar Botânica têm sido apresentadas, como a melhoria da formação do professor, currículos mais adequados, contextualização do tema e uso das TICs. Diversas estratégias e instrumentos podem ser utilizados visando um ensino contextualizado, dentre elas, destacamos o YouTube, sites, aplicativos como o Instagram, aparelho celular, tablets, computador, televisão, impressoras 3D, câmera fotográfica, e-mails, entre outros (Silva, 2019a).

Cabe ressaltar, porém, que o uso, a consistência e a inovação da TICs, no contexto do ensino, demandam uma visão holística, e que colabore na compreensão das diferentes dimensões. Neste cenário, com o presente trabalho apresentamos algumas possibilidades para o uso das TICs para o ensino de Botânica de forma contextualizada, contribuindo para uma melhor compreensão dos conteúdos estudados e favorecendo o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento.

2. Revisão de Literatura

2.1 O tema "Botânica" e os currículos oficiais brasileiros

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento oficial e federal, a ser seguido quando consideramos o currículo da educação básica. Mais abrangente no tocante à educação, temos a Constituição Federal de 1988, que trata da educação em vários artigos (Brasil, 2018).

Além, da BNCC, mais específicos às realidades estaduais e municipais, têm-se os respectivos currículos elaborados por Estados e municípios, nos quais, cabem adequações para que sejam consideradas as particularidades de cada local. A compreensão dos documentos oficiais no sentido de abrir um olhar sobre o conhecimento botânico requer, segundo Vasques et al. (2021), o entendimento que considere os objetivos, as possibilidades e as barreiras propostas por estes, sendo necessário, portanto, uma análise dos conteúdos abordados nesses documentos, que serão norteadores dos planejamentos e ações na escola.

Considerando, particularmente, a BNCC, tem-se que a Base Nacional aborda de modo interdisciplinar o ensino das Ciências Naturais, seja no ensino fundamental ou no médio, assim como o faz para outras áreas de conhecimento, não sendo possível distinguir de modo individualizado a referência ao ensino da Biologia puramente (Brasil, 2018).

A seguir, são listadas as habilidades referidas para o ensino fundamental, anos iniciais e finais, com relação ao tema botânica:



> "- (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que vivem.
> - (EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.
> - (EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.
> - (EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos." (BRASIL, 2018).

As habilidades descritas no ensino médio que consideram implicitamente o tema da botânica, e tratam de modo geral dos seres vivos e da biodiversidade:

> "- (EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
> - (EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta." (BRASIL, 2018).

É possível perceber, portanto, que o tema "Botânica" é negligenciado no currículo federal, em especial no ensino médio, não sendo consideradas especificidades que dimensionem a sua importância. Sua abordagem dentro de processos mais amplos é fundamental para sua contextualização, mas, considerar fundamentalmente este ponto, gera um caráter generalista a esse grupo de seres vivos, contribuindo para aumentar sua invisibilidade.

2.2 Dilemas no ensino de Botânica e as TICs como alternativas de superação

Ainda hoje observa-se que grande parte do ensino de Biologia é organizado para privilegiar o estudo de conceitos, tornando a aprendizagem pouco eficiente para interpretação (Borges; Lima, 2007). E quando se trata dos assuntos de Botânica, nota-se a falta de capacitação do docente em relação ao conteúdo, e entre os diferentes motivos, tem a falta de afinidade do educador e dos educandos em relação as plantas. E isso só reforça a falta de interesse pelo assunto (Lindenmaier, 2017; Nascimento et al., 2017).

A formação do professor deve ser tratada como um dos pontos principais na resolução das barreiras de ensino no país, já que os avanços científicos e tecnológicos se mostram desafiadores quando precisam ser repassados de maneira compreensiva aos



alunos. Somados ainda ao surgimento avassalador de novas ferramentas de ensino, ocasionando um prazo de validade na formação do profissional (Barbosa et al., 2015).

Com o propósito de mitigar ou até mesmo resolver as dificuldades mostradas, há estratégias que melhor preparam o educador e chamam a atenção dos educandos. A contextualização do ensino é uma delas, já que busca proporcionar um ensino mais ativo aos alunos, associando-o às vivências dos mesmos (Albuquerque, 2019).

Em conjunto à contextualização do ensino, e consequentemente dentro da proposta, a implantação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sala de aula é capaz de trazer ainda mais para o professor a atenção do aluno, seja pelos recursos ilustrativos possíveis, ou pela familiaridade que muitos jovens já têm com tais ferramentas (Lindenmaier, 2017).

A utilização de metodologias com uso das TICs nas aulas de botânica pode contribuir para uma visão diferenciada dos alunos em relação às plantas, que é vista como irrelevante para o aluno. Moran (2018), cita diferentes estratégias para dinamizar o ensino, podendo associar o uso da TICs com metodologia ativas, como discussão de temas, trabalho em equipe, debates sobre temas atuais, elaboração de modelos didáticos, uso de imagens fotográficas das estruturas, consultas a sites e redes sociais, entre outras. Isso pode ser positivo para estimular o aluno a lidar com o conhecimento de forma mais prazerosa, afastando do engessamento das aulas tradicionais. Espera-se, com isso, que o uso das diferentes estratégias fomente a associação do indivíduo com o que é ensinado no dia-a-dia.

2.3 Propostas de estratégias didáticas e as TICs

Entre as diferentes possibilidades de uso das TICs, pode-se destacar: as ferramentas de comunicação digital que contribuem para agilizar e simplificar a troca de informações, como os aplicativos de mensagem instantânea (*WhatsApp*), sites, e-mails e, principalmente, redes sociais. Passarelli & Angeluci (2018) ressaltam que "as redes sociais e as plataformas digitais contemporâneas têm instaurado um novo ecossistema de relações e interações humanas e de interfaces inteligentes, alterando profundamente a apropriação e produção do conhecimento em relação aos métodos tradicionais".

Diante disso, a rede social Instagram pode ser uma TIC implementada no ensino, sendo possível criar um perfil com conteúdos relacionados ao ensino de Botânica. Perfis como @escoladebotanica, @minhasplantas, @zonacarnivora, @identplantas, @anderson_bio, @biotecnologiabrasil entre outros, foram listados por Ribeiro e Torres (2022) por apresentar conteúdos relacionados ao ensino de botânica, com atuação Educação/Comercial ou estritamente de Educação. Esses perfis possuem conteúdos produzidos por profissionais com formação em Ciências Biológicas ou áreas afins e utilizam diversos recursos visuais (textos, imagens e vídeos) para a publicação de conteúdos relativos à Botânica. Isso contribui para um aprendizado lúdico, por relacionar à realidade dos estudantes e por mostrar temas instigantes e curiosos sobre as plantas;



sendo esses os de maior interesse do público (Souza et al., 2020, Ribeiro & Torres, 2022, Souza et al., 2022). Cabe citar também outros exemplos de Instagram que apresentam conteúdos de botânica são @falandobotanicamente, @olegaldasplantas, @plantae.ecea, @plantafazisso_uva.

Uma possibilidade de uso desse recurso seria o docente, ao iniciar o estudo da botânica, solicitar aos alunos (de forma individual ou em grupo). A partir disso, os assuntos que fossem tratados seriam abordados por todos os grupos para produzir um vídeo curto, ou um post em forma de mapa mental com fotos das plantas com seus respectivos nomes populares e científicos. Os materiais produzidos seriam postados nas redes sociais para possibilitar leitura e divulgação do assunto.

Outra possibilidade de uso das TICs são as ferramentas de trabalho, em que sejam aplicadas na organização de arquivos e na realização de tarefas. São tecnologias que podem substituir cadernos, arquivos etc; como exemplo, tem-se as ferramentas de edição de textos; e as ferramentas de armazenamento.

Os ODA (Objetos Digitais de Aprendizagem) também são recursos digitais que auxiliam o aprendizado pedagógico dentro ou fora da sala de aula; são ferramentas consideradas muito eficientes porque envolvem os alunos nas atividades. Entre os exemplos, pode-se citar jogos ou plataformas gamificadas; eBooks; animações; videoaulas ou outros recursos audiovisuais. Uma proposta simples para implementação deste recurso, seria a elaboração de vídeos sobre temas botânicos com foco nas espécies locais, acessíveis aos estudantes, seja no próprio ambiente escolar, seus arredores ou em Unidades de Conservação no ambiente urbano (desde que tenha fácil acesso). Após concluídas as gravações e edições, os vídeos seriam expostos de modo compartilhado com a comunidade escolar, em auditório ou pátio, para que um maior número de pessoas pudesse ter acesso; possibilitando assim discussões sobre o tema.

Percebe-se ainda que as TICs trazem benefícios na educação, pois podem ser aplicadas as ferramentas de experimentação, aos ambientes virtuais imersivos, as plataformas e as ferramentas de gestão. Qualquer que seja a escolha da TIC, quando corretamente trabalhada em sala de aula, colocará o aluno como protagonista no processo de aprendizagem, auxiliando as competências cognitivas e habilidades socioemocionais; ou os estimulando, através de imagens virtuais, com a tecnologia de realidade aumentada, proporcionando diversão e aprendizado.

3. Metodologia

Para o presente estudo foi realizada uma revisão integrativa de literatura, de caráter descritivo. O processo de busca dos trabalhos foi realizado em diferentes bases de dados direcionados ao uso de TIC nos processos de ensino-aprendizagem de botânica. Os repositórios consultados foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal Periódicos da CAPES e Google Acadêmico; utilizando os descritores: Tecnologia da Informação, Biologia e Botânica.



Foram incluídos nesta pesquisa todos os artigos que abordavam a temática referente à utilização das TIC no ensino de botânica. O período das publicações pesquisadas se deu entre os anos de 2004 a 2022, no intuito de compilar estudos de Tecnologias da Informação e Comunicação. Foram encontradas 2 publicações no repositório da CAPES, 4 no SciELO e 1.000 no Google Acadêmico (o Google Acadêmico apontou 15.500 resultados, mas somente permitiu acesso aos 1.000 primeiros).

Após a busca, foi iniciada uma nova etapa que consistiu na leitura e avaliação dos artigos encontrados. Destes, apenas 25 artigos foram selecionados para compor a fundamentação teórica desta pesquisa, pois abordavam diretamente o ensino de botânica a partir das TICs. Além dos artigos, as práticas utilizando TICs realizadas na disciplina de Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares do curso de Biologia da Universidade Federal do Maranhão e no Laboratório de Estudos Botânicos da mesma instituição são citados como exemplos associados.

4. Apresentação de resultados

Observa-se que a redução da interação entre o homem e natureza, como outrora efetivada, deve-se à decorrente modernização e acentuado desenvolvimento tecnológico. Isso pode dificultar a percepção de muitos estudantes sobre a importância direta e/ou indireta dos vegetais para a sobrevivência de quase todos os seres vivos; bem como sua participação no nosso cotidiano, produtos, alimentos e objetos utilizados no dia a dia (Lacerda, 2019).

Com base nisso, nota-se que, a fim de fortalecer o aprendizado de botânica nas instituições educacionais, o professor pode se utilizar de diversos recursos metodológicos que o permitam alcançar as metas desejadas. Dentre estes recursos, as TICs mostraram-se excelentes ferramentas para tornar as aulas mais atraentes e estimular a aprendizagem de forma mais ativa (Lacerda, 2019).

No estudo de Carneiro (2019), observou-se que a utilização de uma metodologia ativa, aliada a recursos digitais, desencadeou uma série de alternâncias de sentimentos por parte dos alunos, que variaram entre estranheza, curiosidade e entusiasmo. Contudo, pôde-se observar uma aceitação desse recurso, uma vez que, na avaliação dos alunos, 92% o classificaram como ótimo e 8% como bom.

Como exemplo de aplicação de Objeto Digital de Aprendizagem, Macedo (2018), fez o uso da simulação baseada em hipervídeo como recurso de ensino e aprendizagem de botânica. Os resultados deste estudo apontam para o entendimento de que a aprendizagem pode ser favorecida pelo uso deste recurso, considerando a inclusão de situações de ensino nas quais os estudantes podem experimentar suas próprias hipóteses. Estimulando assim a reflexão, o raciocínio lógico e as discussões entre os alunos.

Silva (2019a) realizou um estudo sobre o ensino de botânica em escolas públicas estaduais em Chapadinha, MA, e, a partir das informações obtidas, construíram um site educativo contendo materiais didáticos e práticos. Os autores consideraram o uso do site

como uma excelente alternativa para aplicação no contexto escolar, podendo atuar como uma ferramenta didática na assimilação de informações sobre diversos aspectos dos conteúdos botânicos.

A interdisciplinaridade também pode ser utilizada como meio para uma aprendizagem significativa, como no estudo da botânica em associação com a arte, por exemplo. Santos et al. (2019) elaboraram o "Caderno Digital Bio-Arte", que propõe o ensino de Botânica a partir de uma obra de arte. Bio-arte é um Aplicativo Web, classificado como "Caderno Didático-Pedagógico", cujo foco é contribuir para ações de ensino do professor, e de aprendizagem dos alunos, sobre a 'Morfologia e classificação das flores', no Ensino Superior.

Já Boechat e Madail (2019) utilizaram "QR Code" como recurso pedagógico no ensino de botânica para potencializar o ensino e aprendizagem de Morfologia Vegetal. Os alunos foram instruídos a elaborarem "QR Code" para associar as plantas, apresentando informações sobre sua morfologia. A atividade desenvolvida mostrou interesse por parte dos estudantes, pelo estudo, pela pesquisa e pela mediação durante o desenvolvimento da prática.

A fim de auxiliar professores de biologia, como alternativa no processo de ensino, Silva (2019b) desenvolveu um aplicativo educacional, utilizando uma plataforma virtual gratuita, voltado ao ensino de botânica na educação básica. O aplicativo foi estruturado a partir dos conceitos sobre as Briófitas, buscando, assim, tornar mais dinâmico o ensino-aprendizagem. O aplicativo é dividido em pastas e subpastas, onde há informações específicas sobre as briófitas, sendo compatível com os smartphones e tablets equipados com plataformas Android, iOS, HTML5. Essa amplitude em compatibilidade tem o intuito de universalizar o acesso, considerando a economia móvel, digital e criativa.

Santos, Dantas e Landim (2016) identificaram uma boa aceitação das TICs de um modo geral, por parte dos alunos, contudo, observaram que a principal queixa estava relacionada às condições precárias dos equipamentos disponibilizados pelos laboratórios de informática. Isso evidenciou que os alunos até tinham interesse em utilizarem estas ferramentas, porém não conseguiam devido à falta de equipamentos de qualidade quando existiam disponíveis. Cabe lembrar, portanto, que a escolha quanto ao uso das TICs deve ser condizente com a realidade dos alunos e da escola; para que a tentativa de uso dessas ferramentas sejam associadas a ações mal planejadas.

Considerando as ferramentas de comunicação, a partir de redes sociais, como o Instagram, pode-se citar ainda algumas atividades desenvolvidas na disciplina de Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares do curso de Biologia da Universidade Federal do Maranhão, que usa as redes sociais para estimular a pesquisa e divulgação de conteúdos de botânica que são trabalhados nas aulas. Em tais práticas, os alunos fotografam as estruturas da planta que apresentadas em aula, estudam os conceitos, organizam as informações, associam a exemplos e curiosidades; postando no Instagram

com a *hashtag* #planteinarede. Para essa atividade, os alunos precisam citar a *hashtag* na postagem para agrupar as publicações realizadas pela turma.

Outra TIC disponibilizada é a plataforma eBOTANICA que disponibiliza na internet informações sobre plantas que podem ser utilizadas para fins medicinais. E os dados podem auxiliar no processo de divulgação científica e de ensino, sendo mais uma fonte para consulta sobre o uso das plantas, possibilitando integralizar a cultura popular com o conhecimento científico. Além trazer mais familiaridade entre a população com a flora original do Maranhão (Rabelo et al., 2020).

5. Considerações Finais

A partir dos artigos analisados foi possível notar que o uso de ferramentas tecnológicas para difundir conhecimentos na área da botânica pode abrir caminho para a construção de saberes significativos e pode gerar mais interesse e visibilidade dos alunos sobre o tema.

Os resultados apontaram também que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm se mostrado de grande importância no processo de ensino e aprendizagem de Botânica. A utilização de recursos tecnológicos costuma ser bem aceita pelos alunos, porém existem alguns pontos que ainda dificultam esse processo, como o fato de nem todos os alunos possuírem acesso à internet ou até mesmo o estado ruim dos equipamentos tecnológicos ofertados pelas instituições. Portanto, pensa-se que é necessário criar estratégias para contornar estes problemas já identificados, a fim de que os alunos realmente aprendam o conteúdo ministrado.

Referências

ALBUQUERQUE, A. G. A importância da contextualização na prática pedagógica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 11, p. e488111472, 2019.

ALMEIDA, C. S.; SANTOS, T. I. S.; LANDIM, M. F. O uso das TICs no ensino de botânica: A experiência do Atlas da Flora de Sergipe. In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 10, 2012, Olinda. **Anais**... Recife: Sistema Fecomércio/Senac/Sesc Pernambuco, 2012.

BARBOSA, P. P.; MACEDO, M.; BUENO, C. A.; URSI, S. **As Tecnologias de Informação e Comunicação e o ensino: como professores de Biologia têm utilizado animações?** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP, 2015.

BARBOSA, P. P.; MACEDO, M.; BUENO, C. A.; URSI, S. Uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino contextualizado de "fotossíntese": uma proposta para o ensino médio. **Revista da SBEnBio**, 2016, n. 9, p. 2244-2255.

BOECHAT, L. T.; MADAIL, R. H. O uso do QR Code como recurso pedagógico no ensino de Botânica Morfológica. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 8, n. 1, p. 50-57, 2019.



BORGES R. M. R.; LIMA. V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Secretários de Educação – CONSED. União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME. **Base Nacional Comum Curricular, Educação é a base**. Brasília, 2018.

CARNEIRO, J. W. A. **O ensino-aprendizagem de botânica a partir de metodologias ativas com o uso de tecnologias digitais**. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia). 88p. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2019.

FREITAS, K. M.; GALVÃO, R. R. O. Utilização de mídias sociais no ensino de biologia vegetal: buscando novas estratégias de ensino. **SYNTHESIS: Revista Digital FAPAM**, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2019.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 197p.

LACERDA, N. L. S. **Uso de coleções virtuais como ferramentas didáticas no ensino de Botânica**. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN. João Pessoa, 2019.

LINDENMAIER, D. S. Herbários digitais: uma experiência no ensino de Botânica através da arborização e tecnologias da informação e comunicação (TIC). **Vivências**, v. 13, n. 24, p. 227-235, 2017.

MACEDO, D. F. **O uso da simulação baseada em hipervideo como recurso de ensino e aprendizagem de botânica**. Dissertação. Universidade de São Paulo, 2018.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

NASCIMENTO, B. M.; DONATO, A. M.; SIQUEIRA, A. E.; BARROSO; C. B.; SOUSA, A. C. T.; LACERDA, S. M.; BORIM, D. C. D. E. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

PASSARELLI, B.; ANGELUCI, A. C. B. Conectividade contínua e acesso móvel à informação digital: jovens brasileiros em perspectiva. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 28, n. 2, p. 197-208, 2018.

RABELO, T. O.; COSTA, A. L. E.; SOUZA, H. L.; SOUSA, F. C.; ALVES, L. G. C.; PAIVA, B. H. I.; ALMEIDA JR., E. B. Desenvolvimento da plataforma eBOTANICA para divulgação do conhecimento de plantas com uso medicinal. pp. 2173-2183. In: II Simpósio Internacional e V Nacional de Tecnologias Digitais na Educação, V SNTDE 2020, São Luís. **Anais**... São Luis: EDUFMA, 2020.

RIBEIRO, R. T. M.; TORRES, M. B. R. Bot@nica focada no Instagram: análise de perfis em conteúdos sobre plantas. **Revista Cocar**, v. 16, n. 34, p. 1-17, 2022.

SANTOS, L. J. O. **Caderno Digital Bio-Arte: o ensino de Botânica a partir de uma obra de arte.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação criatividade e inovação em metodologias de Ensino Superior da Universidade Federal do Pará. 2019.



SANTOS, T. I. S.; DANTAS, C. S. A.; LANDIM, M. F. O uso das TIC no ensino de botânica: uma experiência no contexto do PIBIB. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 7135-7146. 2016.

SILVA, R. E. N. **Ensino de Botânica em escolas públicas estaduais em Chapadinha-MA e construção de um site educativo.** Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha - MA, 2019a.

SILVA, M. F. M. **Aplicativo para o ensino de Botânica: instrumento de apoio didático para a abordagem sobre Briófitas**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2019b.

SOUZA, H. L.; RABELO, T. O.; SOUSA, F. C.; ALVES, L. G. C.; PAIVA, B. H. I.; ALMEIDA JR., E. B. Uso do Instagram como ferramenta de divulgação e ensino de conteúdos Botânicos. pp. 3025-3040. In: II Simpósio Internacional e V Nacional de Tecnologias Digitais na Educação. V SNTDE 2020, São Luís. **Anais**... São Luis: EDUFMA, 2020.

SOUZA, H. L.; RABELO, T. O.; SOUSA, F. C.; ALMEIDA JR., E. B. O uso do instagram como espaço para a popularização de conteúdos botânicos. pp. 139-160. In: Bottentuit Junior, J.B.; Mallmann, E.M.; Müller, L.; Novello, T.P.; Cavalcanti Junior, A.A.; Siqueira, A.C. (Orgs.). **Ensino, Pesquisas e Extensão: concepções e práticas pluralistas**. Arco Editores, Santa Maria, RS. 2022.

VASQUES, D. T., FREITAS, K. C., URSI, S. **Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica**. Diego T. Vasques, Kelma C. de Freitas, Suzana Ursi (Orgs.). São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 172 p. 2021.



CULTURA POP NA EDUCAÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Jairon da Conceição Lima
lijairon00@gmail.com

Eduardo Brito Cardoso
eduardodrummer6@gmail.com

Luís Carlos Lima Silva
limaluiscarlos869@gmail.com28

RESUMO: Este artigo enfoca discorrer sobre o desenvolvimento de conhecimentos a partir da cultura pop midiática, como filmes, series, animações, *games*, dentre outros, de modo que esses meios podem ser uma ferramenta para construção de novos significados educacionais. Sendo assim, coloca-se em pauta as práticas e possibilidades de ensino ofertadas a um público de discentes que tiveram uma culturalização diferente das gerações passadas, que requerem metodologias que acompanhem seus interesses e cultura. Este trabalho desenvolve uma pesquisa que visa fundamentar o uso da cultura pop midiática, como uma ferramenta audiovisual metodológica no processo de ensino-aprendizagem, e apresenta um processo prático feito com alunos sobre a temática.
Palavras-chave: Cultura Pop. Metodologia Midiática. Obras culturais no ensino. Audiovisual.

ABSTRACT: This article focuses on discussing the development of knowledge from media pop culture, such as movies, series, animations, games, among others, so that these media can be a tool for building new educational meanings. Therefore, the teaching practices and possibilities offered to a public of students who had a different culturalization from past generations, which require methodologies that accompany their interests and culture, are put on the agenda. This work develops a research that aims to support the use of pop culture media, as a methodological audiovisual tool in the teaching-learning process, and presents a practical process carried out with students on the subject.
Keywords: Pop Culture. Media Methodology. Cultural works in teaching. Audio-visual.

INTRODUÇÃO

28 Estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática da Instituto Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Programa Ensinar, Polo de São Mateus do Maranhão. Tendo como orientadora a Profª Ma. Lidinalva de A. Coutinho.

No currículo escolar, encontramos inúmeros conceitos que devem ser vistos diante de todas as óticas possíveis, para que o aprendizado seja o mais significativo. Ao mesmo tempo, vive-se uma nova sociedade, em que seus interesses e necessidades se diferem da anterior, logo, se mostra necessário o uso de novas abordagens de ensino, que favoreça o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes.

Entretanto, o contexto educacional pouco se alterou mediante tais mudanças. Onde é perceptível que na maioria das vezes não é desenvolvido na sala de aula, uma linguagem que instigue o interesse dos alunos, podendo dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é importante que os docentes busquem meios para relacionar a prática de sala de aula com o cotidiano dos alunos, desenvolvendo um saber escolar diferenciadamente, oportunizando a compreensão dos conceitos.

Muitas vezes, os assuntos escolares são passados sem contextualização, não atendendo as expectativas dos discentes, sem considerar sua realidade e o meio em que vivem, apresentada friamente, priorizando apenas conceitos sem prática, o que acaba dificultando, assim, a relação entre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula com situações que ocorrem no dia a dia.

Sendo assim, propõe-se o desenvolvimento desta temática cultura pop no ensino, pois se acredita que através das manifestações culturais midiáticas como filmes, series, animações, games, dentre outros, é possível desenvolver um conjunto de saberes que são determinados pela interação entre os indivíduos. Portanto, considerar elementos da cultura pop, no processo de ensino aprendizagem significa, dispor de infinitas possibilidades para o desenvolvimento de atividades a serem exploradas em sala de aula. O trabalho com estas obras audiovisuais, filmes, séries, jogos virtuais, desenhos animados e animes, visa despertar o interesse dos alunos, pois, estas produções se, trabalhadas de maneira coerente, podem se tornar um excelente recurso pedagógico, tornando assim os conteúdos mais significativos. O uso de tais produções como recurso didático, possibilita o professor ter aproximações e a sistematização de conceitos de forma lúdica, pois a forma que se abordam os assuntos está ligada a uma realidade de interesse do aluno, da qual o discente já tem uma aproximação emocional, podendo assim, criar uma ponte entre o interesse e a necessidade de os conteúdos a serem trabalhados, proporcionando um processo de ensino mais prazeroso e estimulante.

Diante disso, tem-se o seguinte problema: Como a inserção da cultura pop pode auxiliar nas práticas de ensino? Sendo assim, na busca para solucionar o referido problema, têm-se como objetivo geral um levantamento bibliográfico acerca da cultura pop e suas possibilidades como prática de ensino, para tornar significativo todo o trabalho e investigação, e como objetivos específicos, buscou-se conhecer as principais dificuldades encontradas em sala de aula pelos alunos, tendo como análise o, 8° do ensino fundamental e a relação desta turma com a Matemática, e como a inserção de uma metodologia com a cultura pop pode ser suporte para sanar algumas dessas dificuldades.



UMA BREVE APRESENTAÇÃO DA CULTURA POP

No princípio do século XX, até meados da década de 1940, a revolução industrial já havia se emancipado com força (principalmente) na Europa e, em seguida, nos Estados Unidos, e junto a isso veio uma imigração desenfreada aos grandes centros industriais, com a esperança da tão sonhada prosperidade e progresso propostos por uma indústria que tinha como proposta a tão sonhada prosperidade, do qual muitos teriam seus sonhos, anseios e necessidades. Neste fluxo de crescimento indústria do mercado consumista, teve o começo de inúmeras iniciativas para transformar também o entretenimento em um produto para o bem de consumo, e estas iniciativas ficaram conhecidas como indústria cultural.

A cultura foi entendida como uma esfera que detinha a organização da produção, difusão de conteúdos artísticos e científicos padronizados, com o intuito de obter lucro e formar uma cultura de massa, que vinham da demanda ou de expressões do comum popular. Harvey (2002) denota que toda essa indústria se tornou especialista na produção e venda de imagens, que indústria essa que reputações e nomes são criados e perdidos em um ínfimo tempo.Desde o princípio da humanidade como civilização organizada, que os indivíduos produzem criações de diferentes formas, vindas tanto de sua imaginação quanto do dia a dia. Tais representações, realistas ou não, são um meio de expressão, e estas representações são produtos da cultura das gerações de uma determinada época. Quando se fala de cultura pop (culture pop), temos aquilo que Giddens (2006) define como tudo criado para entretenimento, desde grandes produções do cinema a vídeos na internet, músicas e produções televisivas, que na maioria, acaba gerando comparações com a alta cultura, que tem em sua estrutura o conjunto de produções de grande apuro técnico, artístico e tradicional, geralmente destinado a um público seleto, tal fato que demonstra como as diferentes camadas sociais desenvolvem distintas identidades sociais perante as diferentes experiências culturais das quais tem acesso.

Em um contexto social a cultura pop pode ser complicada de definir, pois, a sua ideia é constituída de distintos juízos de valor, idealizações e interpretações. Entretanto, Cristiane Sato diz que:

O importante é que aquilo que se integra à cultura pop é necessariamente algo que tem ou teve grande identificação popular, seja por razões positivas ou negativas, e permaneceu na memória geral, tornando se referência comum. Aquilo que não atraiu grande atenção popular cai nas brumas do esquecimento sem gerar referência relevante. (SATO, 2007, p. 12)

Mas há uma necessidade de diferenciar a ideia de cultura pop e cultura popular, já que muitos autores utilizam os dois termos de maneira indistinta, ou seja, levando os dois termos a um único sentido. A cultura pop é marcada pela produção em massa de objetos de consumo nos tempos modernos e a glamorização dessas produções, o termo “pop” é um anglicismo, ou seja, é um termo derivado de outra palavra inglesa (popular), também, ao mesmo tempo, é uma apócope, por apresentar uma mudança fonética que consiste



na supressão de um fonema. Também existe a ideia de que a palavra pop venha de "popcorn" (pipoca) no inglês, que faz alusão ao estouro rápido do milho. Portanto, Cultura pop é a pessoa ou produção que se torna tão conhecida a ponto de ser banal, e passa a estar no conhecimento universal do povo.

Já a cultura popular tem sua linhagem focada na tradição e folclore, passado de geração a geração, ou seja, não é produzida em massa. Cristiane Sato afirma que:

cultura popular, também chamada de folclore, é todo o conjunto das crenças e tradições de um povo, que é transmitida de geração em geração principalmente pela prática e pela narrativa (...). A diferença básica entre cultura pop e folclore está no uso da mídia e na criação e divulgação de novos ícones e novos contos. (SATO, 2007, p. 12).

Hoje a indústria pop alcança todos os tipos de públicos e camadas sociais devido às tecnologias de informação e comunicação (TIC), que consiste em todos os meios tecnológicos utilizados no auxílio do tratamento da com comunicação e informação, ou seja, todas as tecnologias que mediam e fazem parte do processo de informação e comunicação das pessoas. Saldanha (2018, p.2) diz que, "seguindo a lógica da sociedade globalizada, a midiatização passou a gerir sentimentos, emoções e afetos". Sendo assim, as produções foram além do básico de produzir conteúdo, mercadorias e produtos, agora o foco é criar sentimentos, as obras agora criam vínculos e sentimentos em comum, com seus grupos de consumo, gerando assim uma forma de coesão social (integração), criando relações humanas de maneira sistêmica.

Logo, essas produções do entretenimento têm grande influência no social, pois esses meios carregam em sua estrutura o poder de formar e expressar opiniões. E muitas produções já têm um certo peso na sociedade, onde muitos de seus elementos se fundem à cultura local, e fazem parte do meio comum do qual está inserido.

A CULTURA POP UMA POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA

Sendo uma determinação pela Lei de Diretrizes e Bases a educação em geral e principalmente o Ensino Fundamental, é dever das esferas públicas assegurar a formação educacional como também para o exercício da cidadania da sociedade, fornecendo-lhes meios que garante essa formação. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases — LDB seção III, artigos 32º, o ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos, terá por objetivo a formação básica do cidadão, cujo aluno deve desenvolver o pleno domínio da leitura, escrita e cálculo, compreender o ambiente natural, social e político, adquirir conhecimentos, habilidades e formar valores, conforme BRASIL (1996).

As crianças têm a formação de personalidades e gostos distintos a partir dos primeiros anos de infância, formação essa gera estruturas mentais que a acompanham para o resto de sua vida como, falar, interagir, escrever, andar e ler. Esses fatos e gostos devem ser



observados e estudados para serem usados a fim de propiciar um direcionamento no processo de ensino, visando construir efeitos positivos para o seu desenvolvimento.

Leituras e discussões nem sempre oferecem a plena oportunidade de entendimento acerca de um determinado conteúdo, havendo a necessidade de outras possibilidades para a sua exploração. Logo, para ocorrer um efetivo aprendizado, diferentes linguagens devem ser consideradas, Hernandez (2007, p.24) complementa que: "Vivemos e trabalhamos em um mundo visualmente complexo, portanto, devemos ser complexos na hora de utilizar todas as formas de comunicação, não apenas a palavra escrita", comunicação essa que parte das figuras, arte, cinema, músicas, desenhos, dança, etc. E essas formas de comunicação são a base estrutural da cultura pop, e essa linguagem é tão significativo quanto as palavras que utilizamos para nos manifestar, logo aquilo que vemos, sentimos e imaginamos, são e devem ser usados como caminhos de expressão e representação.

A ideia de levar esses meios midiáticos ao ensino se mostra importante no momento em que:

Somos consumidores de imagens; daí a necessidade de compreendermos a maneira como a imagem comunica e transmite as suas mensagens; de fato, não podemos ficar indiferentes a uma das ferramentas que mais dominam a comunicação contemporânea (JOLY, 2007, p. 1).

Logo esses produtos da mídia devem ser utilizados na construção de conhecimento, pois ela é uma bagagem cultural, remete a sentimentos nas pessoas como, reflexões, lembranças e interpretações. E isso pode ser trabalhado em praticamente qualquer temática, e mesmo com grande parte sendo uma representação não real do mundo, são produtos da imaginação com aspirações reais, que trazem em sua essência uma nova perspectiva de representar as estruturas do universo, tanto do imaginário, quanto do sociocultural.

Uma metodologia voltada para a utilização da cultura pop midiática é importante, pois, a leitura e os sentidos estão na observação e correlação de informações de um objeto já conhecido pelo discente, sendo a releitura de algo que o indivíduo já conhece e tem aproximação, "o aluno deve ser incentivado a observar, a criar e a conduzir seu olhar para novas experiências que levem à pesquisa e ao conhecimento", (FERREIRA, 2010, p.25).

A Cultura Pop e suas produções, devem ter um espaço pedagógico no momento em que elas partem da subjetividade e experiências do discente. Para Simon e Giroux (1994, p.96), "situada no terreno do cotidiano, a cultura popular quando valorizada e legitimada no currículo escolar é, em consequência disso, apropriada pelos alunos e ajuda a validar suas vozes e experiências". Essa perspectiva ainda está ligada a valorização da cultura e do lazer como práticas de educação, é unir o útil ao agradável, na perspectiva de aproximar uma diversão a construção do conhecimento, Simon e Giroux (1994) ainda complementam que "qualquer prática que intencionalmente busque influir na produção de significados é uma prática pedagógica." (p.115).



Neste sentido, abordagens com a cultura pop podem proporcionar um ambiente que um potencial de ser criativo e emancipado, por contar com infinitas possibilidades representativas enquanto alia o ensino aos interesses dos alunos, servindo assim, para preparar os educandos para novos desafios, enquanto possibilita ensino prazeroso, afetivo, com um bom desenvolvimento cognitivo.

Piaget (2010) fala sobre as atividades lúdicas e como elas são um berço obrigatório para atividades intelectuais de uma criança. O lúdico refere-se a qualquer objeto ou atividade que vise mais ao divertimento que a qualquer outro propósito, por fim, é o que se faz por gosto, sem outro objetivo que o próprio prazer de o fazer. Obras culturais podem ser usadas como meio de promover a criatividade, pode ser usufruída por meio de metodologias criadas e desenvolvidas pelos discentes em sala de aula, para buscar-se um vínculo entre o imaginário e o mundo físico, gerando assim, possibilidades de desenvolvimento dos alunos enquanto se cria um ambiente dinâmico e participativo.

Com o uso das obras midiáticas é possível favorecer a exploração visual do universo, onde pode ser identificado e trabalhado tanto sendo levado apenas como imagens para reconhecimento de figuras ou criação de matérias criativas, tanto para leitura, dinâmicas e oficinas, ou jogos para ser explorado visual móvel e interativa. Hoje, tendo em vista a grande variedade de obras culturais, principalmente os da cultura pop, hoje é possível dispor de ferramentas capazes de estimular os alunos a desenvolver o gosto e o aprendizado de qualquer área do conhecimento, aliando as produções culturais ao ensino, pois esses recursos podem gerar atividades importantes para serem discutidas em sala de aula, criando possibilidades eficazes na construção de conhecimentos.

Neste sentido, é de extrema importância que o professor conheça e considere os interesses dos alunos, para aproximar o máximo possível as necessidades de aprendizagem com os gostos cotidianos dos discentes, para que assim seja possível o desenvolvimento os conteúdos significativamente na vida dos alunos.

METODOLOGIA

As estratégias e procedimentos selecionados foram utilizados para o levantamento e análise de dados de forma sistematizada, por meio de um suporte científico metodológico, onde Marconi e Lakatos (2007, p.15) define ser uma pesquisa de "[...] procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais".

Para o embasamento da ideia, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para (FONSECA, 2002, p.32), "pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites". A pesquisa feita foi de cunho qualitativo, onde o ambiente e a realidade estudada são o seu principal instrumento de análise, e tal pesquisa foi complementada com um questionário composto por perguntas abertas e fechadas,

aplicados de maneira individual, algumas considerações foram feitas pelos entrevistados no momento de forma oral, para complementar as informações coletadas.

O público em pesquisa foram 25 alunos com idade entre 13 e 14 anos que estão na faixa etária prevista para o ano letivo. Onde foi identificado que praticamente todos os educandos consomem obras midiáticas, alguns de maneira mais casual e outros com uma ligação mais afetiva com as produções, ambos os públicos apresentaram algum quantitativo de aversão a Matemática presente no seu cotidiano escolar. O procedimento ocorreu com alunos da rede pública de São Mateus do Maranhão, de maneira presencial, ao todo foram 5 aulas de Matemática durante uma semana, todas com 50 minutos de duração.

As atividades praticadas foram, um debate em Geometria em obras midiáticas, resolução de exercícios com auxílio de Softs, exercícios práticos de manipulação, construção de alguns sólidos geométricos e uma oficina Pop com bonecos geométricos. Os objetivos foram, ampliar e aprimorar os conhecimentos dos alunos em relação às construções de polígonos regulares, reconhecer, classificar e diferenciar as figuras geométricas planas e espaciais e garantir a interdisciplinaridade reunindo, matemática, arte e tecnologia. Os conteúdos trabalhados foram, geometria plana com polígonos regulares e suas principais características, e geometria espacial com propriedades, planificação e volume de sólidos espaciais.

Primeira etapa: Conhecer o público a ser trabalhado, uma roda de conversa aconteceu com os alunos, para poder-se assim, conhecer um pouco sobre eles, qual a relação deles com a Matemática, como eles a veem e também pontuar sobre seus interesses, o que mais gostam de assistir e jogar, para posteriormente ser construído material didático com seus interesses.

Segunda etapa: Nesse momento dos procedimentos com a cultura pop, os dados que foram coletados tanto na roda de conversa quanto no questionário, tiveram sua organização e separação por temas específicos. Para que seja posteriormente identificado características que remetem às formas geométricas, em geral, e quais poderão ser as obras mais viáveis para o trabalho da temática da aula previamente selecionada, podendo ser jogos ou outro conteúdo audiovisual. Foi necessário um reconhecimento mais profundo a respeito do que seja apresentado aos alunos, sendo assim, foram tomados alguns cuidados, como possibilidades, quais as possibilidades temáticas tal obra pode ser usada como suporte. E se tal escolha é realmente a mais ideal para o trabalho, e se as obras escolhidas devem atender uma parcela significativa do público da qual elas serão apresentadas e por fim foi considerado a ética, as obras para sua apresentação, devem passar por uma filtragem considerando alguns fatores importantes que se deve tomar cuidado, como o linguajar, obscenidade e principalmente a classificação indicativa de idade.

Terceira etapa: Com o intuito de promover um melhor aproveitamento da aplicação, todo o conteúdo foi previamente estruturado em um roteiro básico, com etapas a serem



seguidas, para que o desdobramento prático siga uma ordem lógica. O processo seguiu a teoria de cinco fases da aprendizagem de Van Hiele, pois tal estudo denota muito prestígio, e serve de orientação para a continuidade efetiva das atividades realizadas.

Alves e Sampaio (2010) descrevem eles sendo, questionamento ou Informação (fase 1): Professor e aluno dialogam sobre o material de estudo; apresentação de vocabulário do nível a ser atingido; o professor deve perceber quais os conhecimentos anteriores do aluno sobre o assunto a ser estudado. Orientação Direta (fase 2): Os alunos exploram o assunto de estudo através do material selecionado pelo professor; as atividades deverão proporcionar respostas específicas e objetivas. Explicitação (fase 3): O papel do professor é o de observador; os alunos trocam experiências, os pontos de vista diferentes contribuirão para cada um analisar suas ideias. Orientação Livre (fase 4): Tarefas constituídas de várias etapas, possibilitando diversas respostas, a fim de que o aluno ganhe experiência e autonomia. Integração (fase 5): O professor auxilia no processo de síntese, fornecendo experiências e observações globais, sem apresentar novas ou discordantes ideias. Tal organização é fundamental para se dar início às práticas, pois assim foi possível estruturar o conteúdo de Geometria com as produções da cultura pop, criando uma lógica de raciocínio e exercício.

Quarta etapa: Os alunos foram apresentados ao conteúdo do qual o estudo se passaria, conduziu-se uma explanação geral no quadro da turma sobre noções geométricas. Em seguida, com todos os principais assuntos devidamente apresentados, demos continuidade ao estudo utilizando as obras selecionadas previamente. Para a primeira rodada de conteúdo, foi colocado o jogo Minecraft para ser falado sobre alguns conceitos apresentados anteriormente e dando continuidade ao desenrolar do conteúdo, foi mudando o game de trabalho para o Fortnite para complementar os assuntos abordados, para oferecer outra concepção das informações, nesse momento, os conteúdos são apresentados diversas maneiras dentro daqueles universos.

Etapa 5: Os alunos deram início a uma aplicação prática dos conhecimentos vistos, foi o momento do qual os discentes puderam ter melhor percepção das figuras geométricas em sua forma planificada e em suas construções, no processo de criar os próprios desenhos com auxílio de réguas, fazer o recorte e colar as figuras que eles estavam desenvolvendo. Tal momento foi significativo para o entendimento de lados e medidas proporcionais, em que alguns alunos não conseguiram criar um desenho simétrico, logo não conseguiam unir as partes para criar as figuras vistas, mas mesmo com os erros, eles davam início a outra produção e conseguiam, reforçando a ideia de medidas.

Etapa 6: Foi aplicado de maneira teórica e prática, foi proporcionado aos discentes alguns exercícios para poder trabalhar melhor o conhecimento adquirido nas etapas anteriores. Por meio do slide foi apresentado questões envolvendo os conceitos visto, tendo como representações as questões nos jogos, animes e filme, para que todo o contexto dos exercícios esteja dentro de uma realidade de proximidade dos alunos, também foi realizado para essa resolução diferentes meios de visualização das questões abordadas.



Logo após, alguns dos exercícios trabalhados, os alunos tiveram uma experiência de resolução palpável, momento esse em que, alguns dos alunos que se voluntariaram responderam às questões em conjuntos com os outros, por meio de cubos feitos de papel, que com as características do jogo Minecraft.

Etapa 6: uma oficina recreativa, onde os alunos puderam fazer criações de seus personagens favoritos por meio de bonecos geométricos chamados Cubeecraft29. São modelos de esculturas em papel disponibilizados na espécie de um projeto comunitário participativo, os moldes estão disponíveis no site em forma pública, contendo um conjunto vasto de temas da cultura pop, que vai desde literatura, filmes, desenhos, jogos, figuras históricas entre inúmeros outros. Durante todo o processo de montagem, eles foram instigados a pensar sobre os conhecimentos geométricos vistos durante as outras etapas. Assim os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar a construção das figuras e sólidos enquanto pensavam sobre os conceitos abordados, e com esta oficina foi enfatizado os conteúdos, enquanto os alunos davam forma a algo que eles gostam, e assim, se finalizou o trabalho com a classe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi considerado, a relação que os alunos têm com a Matemática, na quantitativa foi identificado qual porcentagem da turma tem gosto de estudar Matemática, na qualitativa foi possível conhecer um pouco dos motivos, e os principais serão expressos no quadro a seguir. Dos motivos descritos pelos alunos sobre suas dificuldades, os principais foram sobre: não consigo entender e responder às atividades, sendo muito difícil de aprender, que não gosta da matéria e que se atrapalha ao tentar responder os questionamentos dos assuntos. Entre as respostas que tiveram maior repetição foram sobre a matéria ser muito difícil, respostas essas que revisitam uma colocação de Berti, da qual ele diz que a Matemática "recebeu status de nobreza e ainda hoje ela é tratada como tal. Mas, por outro lado o ensino dessa disciplina sempre foi rodeado por muitas dificuldades e obstáculos quase intransponíveis" (BERTI, 2005, p. 98).

Outra pergunta destaque foi se os alunos conseguem aprender os conteúdos, e apenas 28% afirmou conseguir aprender, alguns ainda destacam que com muita dificuldade, dos principais motivos destacando, ser difícil foi o mais repetido, outros foram; não presto atenção na aula, conteúdo não entra na minha mente e não consigo aprender.

Junto a isso, no questionamento feito sobre o professor utilizar recursos didáticos como softwares educativos, jogos virtuais ou outros meios virtuais, 100% dos alunos afirmaram que não é utilizado em sala de aula recursos tecnológicos.

Elencar a Matemática com dificuldades em seu ensino não é novidade, mas é um tema do qual sempre é importante o debate, pois soluções sempre devem ser buscadas e

29 O site Cubeecraft foi criado em 2007 por ***Christopher Beaumont***, e encontram-se disponiveL em: www.cubeecraft.com



estudadas para o processo de ensino tenha o papel que ele realmente merece ter, que é o de ciência da vida e do dia a dia, que transforma os indivíduos a pensarem.

Ao trabalhar a Geometria na cultura pop, especificamente com auxílios de algumas obras e materiais concretos, foi bastante nítido o envolvimento dos estudantes. Desenvolvemos com autonomia principalmente o protagonismo de cada aluno, ou seja, garantir que o figurante principal dessa proposta pedagógica viesse ser o próprio, contudo foi notório a criatividade de cada um, desde aos processos de coleta de dados através da roda de conversa e do breve questionário, questionário esse que teve a finalidade de identificar melhor o que consomem de mídia audiovisual e como eles se sentem com a Matemática, a participação nas atividades realizadas na oficina.

Os resultados foram bastantes satisfatórios, os alunos tiveram um bom rendimento com relação aos conhecimentos básicos em Geometria plana e espacial, no tocante a ideia de ponto, reta e plano, aresta, vértice e face, planificação de sólidos como o cubo e paralelepípedo, além de incluir a parte sobre áreas e volumes, tudo isso com auxílio de jogos, como foi ocaso do Minecraft e Fortnite. Diante disso, foi perceptível a participação de todos os alunos no processo de aprendizagem, fizeram-se participativos em vista que estavam trabalhando conteúdos por meio de obras presentes na vida deles, atenciosos e dinâmicos, tanto nos critérios relacionados às aulas teóricas como na parte prática.

Sendo assim, os resultados foram bastante significativos, pois alicerçar o ensino junto ao lúdico é uma das formas de despertar, motivar e fomentar o desejo dos estudantes a estudarem, ou seja, é uma prática de não ficar apenas preso a parte teórica, mas de, sim, firmar o conhecimento aos materiais concretos e audiovisuais. Além de possivelmente ser uma estratégia viável a ser adotada não somente por professores de Matemática, como possibilidade de sanar alguns problemas que rondam o ensino, pois o mundo midiático presente na vida dos alunos é um meio inacabável de representação de conteúdos propostos na escola.

A partir do que foi desenvolvido na oficina, com uso dos recursos lúdicos, os jogos educativos apresentam-se como uma alternativa para a qualificação do processo de ensino e de aprendizagem, visto que é um ambiente bastante favorável e de extrema importância de se mostrar a relação que a Matemática tem com a tecnologia e a arte, como no caso do Minecraft que aborda um cenário 3D feito em cubos, que tem sido peça fundamental em nosso trabalho de pesquisa, torna-se uma grande ferramenta a ser explorada no sistema de ensino.

Estas representações foram exploradas e realizadas com o Minecraft e Fortnite, onde se observou que há uma gama de conceitos geométricos que podem ser trabalhados, como manipulação e construção de sólidos geométricos, que incorporem a translação e rotação de sólidos em 2D E 3D, tornando assim mais atrativo para os alunos mais curiosos sobre o assunto em questão.

Assim, apresentamos uma lista de todos os benefícios notórios e significativos encontrados durante a aplicação da proposta.



Desenvolve o pensamento crítico e reflexivo;
Aluno como protagonista do processo educativo;
Aperfeiçoa o entendimento dos alunos;
Estimula a persistência;
Cria um ambiente de aprendizagem mais agradável;
Desperta o interesse e curiosidade dos alunos;
Garante a participação dos alunos a expressarem seu próprio pensamento;
Possibilita melhorias no quadro de Aprendizagem;
Interdisciplinaridade entre matemática e arte;

No âmbito da educação, o uso do lúdico é uma excelente ferramenta facilitadora de aprendizagem dentro do campo da Geometria, dos quais podem ser criados ambientes e situações favoráveis ao aprendizado, fazendo uma ponte entre conteúdo e recurso audiovisual. Logo, os jogos e outras meios recreativos possuem valores educacionais, gerando maior dinamismo entre os alunos.
Destacando o momento que tivemos com os alunos, que foi de grandes resultados, compreender o funcionamento de objetos e ações foi um dos critérios estabelecidos nessa proposta, facilitando o ensino e o aprendizado, tornando assim o jogo como um grande aliado nessa perspectiva de funcionamento e prática pedagógica.
A partir do que foi desenvolvido na oficina com personagens da mídia pop que os alunos mais gostam, como recurso lúdico e os jogos educativos apresentam-se como uma alternativa para a qualificação do processo de ensino e de aprendizagem, visto que é um ambiente bastante favorável e de extrema importância de se mostrar a relação que a Matemática tem com a tecnologia, como no caso do Minecraft que aborda um cenário 3D feito em cubos, que tem sido peça fundamental em nosso trabalho de pesquisa, tornando-se uma grande ferramenta a ser explorada no sistema de ensino.
E tais estudos se firmaram ainda mais por meio das atividades práticas dos cubos e bonecos, onde até mesmo um dos alunos, semi analfabeto da turma, com explicações simples, teve a capacidade e autonomia de resolver questionamentos dos conteúdos, sendo assim, incorporar uma miscigenação cultural no processo educativo traz diferentes contribuições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciarmos este trabalho, tivemos muitas dificuldades, das quais foram necessários inúmeros estudos e pesquisas para ser possível construir uma aplicação prática da cultura pop como uma possibilidade de ensino. É possível afirmar que esta cultura hoje faz parte estrutural da sociedade com sua infinidade de obras, nas quais temos sua presença e influência, e quando tentamos trazer tais produções para o campo educacional

encontramos inúmeras possibilidades de representações para o ensino e, ao mesmo tempo dificuldades.

Portanto, o que mais dificultou, foi o reconhecimento geral das obras para se fazer uma escolha realmente relevante. Mas se feita uma organização e planejamento prévio de qualidade é possível criar uma metodologia com um potencial claro de ensino.

Nas produções midiáticas, encontramos em sua constituição diversificados componentes que representam o mundo, o universo do qual conhecemos, mas o uso desses elementos requer percepção e cuidado para sua utilização. Vale ressaltar que não existe maneira ideal de aplicar as obras no meio de ensino, no qual todo o valor que elas têm para a aprendizagem depende do público e da realidade do qual ele se encontra.

Sendo assim, concluímos este trabalho citando que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção" (FREIRE, 2003, p.47). Com esta ideia, entendemos que mesmo que a cultura pop como ferramenta pedagógica não solucione todos os problemas de motivação no ensino, encontramos muitos benefícios visíveis, dos quais a torna uma metodologia aceitável, como um modelo contemporâneo e inovador de aprendizagem, em que se tem incontáveis possibilidades de aproveitamento nas escolas, e mesmo que não exista uma forma ideal de ensinar, novas metodologias sempre são importantes para todas as áreas de conhecimento para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, e acreditamos que esta seja uma delas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

FERREIRA, Aurora. Arte, Escola e Inclusão: Atividades Artísticas para trabalhar com diferentes grupos. Petrópolis: Vozes, 2010.

FREIRE, P. PEDAGOGIA DA AUTONOMIA - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIDDENS, A. Sociology. 5ª ed. London: Polity Press, 2006.

HERNÁNDEZ, Fernando. Catadores da cultura visual: transformando fragmentos em nova narrativa educacional. Porto Alegre: Mediação, 2007.

HARVEY, D. Condição Pós-Moderna. São Paulo: Loyola, 2012.

JOLY, Martine. Introdução à análise da imagem. Lisboa: Ed. 70, 2007.

KELLNER, Douglas. A cultura da mídia. Bauru: Edusc, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2007.

PIAGET, Jean. Psicologia e Pedagogia. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense/ Universitária, 2010.

SALDANHA, P. G. Publicidade Sensorial: Uma tática para midiatização de valores e afetos em prol de uma cognição equalizada. Anais do II Seminário Internacional de Pesquisas



em Midiatização e Processos Sociais. [S.l.], v. 1, n. 2, set. 2019. ISSN 2675-4169. Disponível em: <https://midiaticom.org/anais/index.php/seminario-midiatizacao-resumos/article/view/892>. Acesso em: 6 abr. 2022.

SATO, Cristiane A. Mas o que é cultura pop? In: Japop: o poder da cultura pop japonesa. São Paulo: NSP-HAKKOSHA, 2007.

SIMON, Roger; GIROUX, Henry. Cultura popular e pedagogia crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: Currículo, Cultura e Sociedade / Antonio Flávio Barbosa e Tomaz Tadeu da Silva (orgs.). São Paulo: Cortez, 1994.



CURTAS E FOTOGRAFIAS: PRODUÇÃO INFANTIL COMO RECURSOS DE APRENDIZAGENS NA PANDEMIA

Maria do Amparo Torres Pinheiro
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: pinheiromariadoamparo@gmail.com
Joselma Santos Viana
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
E-mail: joselmasv@gmail.com

RESUMO: A pandemia da covid 19 forçou toda a sociedade a viver em isolamento social. As escolas precisaram criar condições e estratégias para continuar o processo de ensino. De acordo com o contexto escolar as ferramentas tecnológicas foram utilizadas de diferentes formas, na escola aqui apresentada teve em seu contexto uma particularidade que é importante destacar, participou de um projeto acompanhado de outras escolas do município alcantarense cujo o objetivo era a criação de curtas e fotografias com o tema "Desafios em tempo de pandemia" , onde os alunos com o uso do smartfone deveriam produzir um vídeo ou uma fotografia. Os alunos dos anos inicias tiveram a oportunidade de participar, ficaram motivados o que possibilitou significativas contribuições para aprendizagem no período da aulas remotas. Durante o processo de realização do projeto do início ao final do mesmo as aprendizagens estiveram sempre presentes nas diferentes etapas do início a conclusão do respectivo projeto.
Palavras Chaves: Tecnologia, escola, smartfone, alunos

ABSTRACT: The covid 19 pandemic forced the whole of society to live in social isolation. Schools needed to create conditions and strategies to continue the teaching process. According to the school context, the technological tools were used in different ways, the school presented here had a particularity in its context that is important to highlight, the school participated in a project accompanied by other schools in the municipality of Alcantara whose objective was to create shorts and photographs with the theme "Challenges in a time of pandemic", where students using smartphones should produce a video or a photograph. The students of the early years had the opportunity to participate, they were motivated, which allowed significant contributions to learning in the period of remote classes. During the process of carrying out the project, from the beginning to the end of it, the lessons learned were always present in the different stages until the conclusion of the respective project.
Keywords: Technology, school, smartphone, students



INTRODUÇÃO

O referido artigo se propõe a apresentar um relato de experiência com uso do smartfone na produção de curtas e fotografias em uma escola da zona rural no município de Alcântara- Ma no período pandêmico.

O projeto foi resultante da participação de várias escolas do referido município que mediados por tecnologias permitiram aos alunos e professores a participação dos segmentos de ensino fundamental e médio.

A experiência aqui apresentada deu-se com os alunos da turma do 3º ano dos anos inicias, onde deveriam criar vídeo ou uma fotografia utilizando seu smartfone o tema do projeto era " Desafios em tempo de Pandemia". Os produtos foram utilizados de múltiplas formas em sala de aula, pois serviram como recurso didático- pedagógico e contribuíram significativamente no processo ensino aprendizagem. O projeto culminou com uma live de premiação dos melhores curtas e fotografias na plataforma do you tube.

Na primeira seção apresenta-se a Escola e os smartfones um recursos tecnológico na pandemia , na segunda seção apresenta-se contribuição interdisciplinar dos curtas e fotografia, a seção apresenta-se como os produtos foram produzidos pelas crianças e o que cada criança produziu individualmente e trouxe para sala de aula.

1- A escola e os smartfones um recurso de aprendizagem na pandemia

A pandemia da Covid 19 forçou o mundo inteiro a mudar radicalmente as relações interpessoais, sem prescrição medicamentosa ou vacina, a prevenção era possível ser feita com segurança somente pelo distanciamento social.

Nesse contexto, somente os serviços essenciais poderiam funcionar. Com o isolamento social, todas as atividades que envolve interação entre as pessoas foram mudadas drasticamente, inclusive as educativas. A partir desse momento, as escolas tiveram suas portas fechadas, as aulas passaram a ser totalmente remotas, mediadas por dispositivos como os smartfones, tablets, notebooks chamados de, dispositivos móveis devido à grande possibilidade de mobilidade, "com ênfase para a proximidade, por ser um dispositivo amigável e universal, e a conectividade, pois quando se há fácil acesso à internet,"(BRASIL, SANTOS e FERENHOF, 2019 p.15)

Tais dispositivos tecnológicos se tornaram os meios seguros de comunicação e aprendizagem, desse modo, foi possível às escolas a interação professor - aluno que passaram a depender dessa conexão para que o processo educativo pudesse se efetivar. Os smartfones tornaram-se os mais utilizados, por serem acessíveis, de fácil mobilidade e fácil para manejar um recurso tanto para os professores quanto para os alunos.



A internet se tornou uma condição para que a ação educativa pudesse se **efetivar, nesse contexto alunos** e professores com maior conectividade **apresentavam maior** chance de **cessar materiais para aulas** e realização de atividade.

Pelos dispositivos **móveis, os professores** tiveram que se reorganizar, aprender a utilizar as **ferramentas desses** dispositivos **que passou a** fazer parte da rotina de trabalho de cada profissional do ensino.

O ensino mediado por tecnologias, deixava a escola limitada na a realização de eventos e projetos interescolares devido as dificuldades da própria realidade da pandemia. Entretanto, uma das escolas no município desenvolveu um projeto integrador que envolveu várias escolas dos anos inicias ao ensino médio.

O projeto trazia uma proposta de criação de um produto feito pelos alunos, onde deveria criar um vídeo ou fotografia com o tema "Desafios em tempo de pandemia" cada professor deveria mobilizar esforços para que os alunos participassem e se expressassem através do seu trabalho.

O isolamento social era uma realidade difícil para crianças e adolescentes que enfrentavam muitas dificuldades para superar a cada dia o fastamento da escola, dos colegas e da vida social.

Nossa escola abraçou o projeto, cada professora seguiu uma rota de organização para motivar seus alunos, cada turma reagiu de uma forma diante **proposta apresentada pelo projeto** com desafio incentivar crianças de 7 e 8 anos usar a criatividade **para produzir curtas** e fotografias, com o tem "desafios em tempo de pandemia".

.

2- A interdisciplinaridade e a **aprendizagem no** processo

As várias escolas parceiras da comunidade Alcantarense tinham a missão **de mobilizar** seu alunado a produzir, o trabalho consistia em **fazer um** vídeo de um minuto ou uma fotografia usando seu smartfone.

Vale destacar a importância do processo que envolveu a realização do projeto, pois havia um edital que apresentava as regras para fazer o curta e as fotografias, na sala do 3º no a professora iniciou a participação dos alunos **pela leitura** do texto do edital, pois os alunos não conheciam essa palavra usou -se o dicionário para compreender o significado da palavra na sala de aula. As **palavras novas** apresentadas no edital do projeto era analisada no contexto de disciplinas diversas, **a interdisciplinaridade esteve** presente no contexto das leitura **em sala, para** Araújo **e Vilaça** (**2016 p.** 222)

> a interdisciplinaridade, o aprendizado, a produção, a transmissão do conhecimento e os saberes deixaram de ser restritos a uma só área do conhecimento – sob forte marcação de fronteiras e domínios bem definidos - e passou a englobar uma gama mais ampla de saberes, onde o conhecimento interdisciplinar auxiliará na solução de problemas.

A produção dos alunos deu-se progressivamente **eram apresentadas** conforme as **crianças acompanhadas** de seu relato de realização da mesma, os vídeos foram feitos com apoio dos pais. Entretanto apresentava a ação do aluno no seu conteúdo.

Cada imagem ou vídeo apresentado em sala de aula era usada como recurso com uma **abordagem interdisciplinar**, o que possibilitou **momentos ricas** experiências de aprendizagem para os alunos do 3º ano.

Vale destacar que não somente conteúdos didáticos **foram desenvolvidos**, mas experiências de apoio emocional, onde algumas crianças traziam relatos manifestando, sentimento de saudades, dor da partida de familiar que perdeu para covid e outras situações emocionais do contexto.

Embora o projeto **envolvesse alunos** de diferentes segmentos, haveria uma premiação onde cada faixa etária concorria com seus pares. Onde cada produto passaria por uma comissão julgadora que selecionaria de cada série as produções que mais atendesse **aos critérios** de produção de acordo com as regras previamente apresentadas no projeto.

3- A produção dos alunos

Cada série da **escola teve** uma experiência pedagógica diferenciada com a produção dos curta e fotografias, ou seja, as professoras tiveram a liberdade para utilizar pedagogicamente cada imagem e vídeo conforme a necessidade apresentada em cada sala.

Na sala do 3º ano, o relato dos alunos era apresentado em sala acompanhado de sua produção, desse modo, todos os alunos interagiam e expressavam suas ideias, sentimentos e suas angústias ao lidar com as questões decorrentes da pandemia.

A turma produziu os produtos em vídeos e fotografias e foram produzidos com a seguinte denominação conforme se inscreveram para concorrer a premiação da sala .

a- Fotografia: ESTABELECIMENTOS

O aluno D V relatou sobre sua experiência ao fazer sua foto. Declarou que andando com sua mãe observou que em todos os estabelecimentos havia a placa "use máscara". A conversa na sala fluía e nesse contexto, foi possível explorar os conteúdos de língua portuguesa: a escrita da palavra máscara, o número de sílabas, o número a posição da sílaba tônica, as vogais e as consoantes. Falou-se ainda sobre a importância do uso correto da máscara e o valor da higienização. Cada criança relatou ainda a quantidade de máscaras que possuía.

b- Fotografia: ESCOLAS FECHADAS

Ao apresentar sua fotografia o aluno D R descrevia sobre a saudade que sentia das crianças que estudavam na escola. Por ser uma escola de educação infantil as crianças brincavam na porta da escola enquanto as mães conversavam tanto na hora da chegada quanto na hora da saída. Na conversa em sala, os alunos falavam sobre os irmãozinhos

que estudavam e sobre os que não estudavam. Falou-se da importância da educação infantil para as crianças pequenas. Após o relato do produtor da foto e do momento interativo com a sala foi possível a professora fazer um treino ortográfico das palavras que emergiram da interação resultante do diálogo.

c- Fotografia: FÉ E TRADIÇÃO NA PANDEMIA

A aluna J V trouxe a foto de seu avô, um dos maiores festeiros da festa do divino da cidade. A pandemia não permitiu a realização da festa em 2021 por aglomerar muitas pessoas. A professora pediu uma pesquisa e os alunos trouxeram várias informações sobre a festa. Após apresentação das pesquisas realizadas pelos alunos construiu-se um pequeno resumo de todas as pesquisas. Essa foto foi a premiada com o primeiro lugar dentre as fotos concorrentes na respectiva série.

Após a construção do texto conversou-se sobre a cultura de um povo e que algumas manifestações são específicas de algumas regiões do estado e do país. De acordo com a BNCC o currículo escolar;

> Deve ser a expressão da diversidade social e cultural do povo maranhense. Os espaços escolares devem refletir esse sentimento, a escola deve atender a todas as diferenças sociais, sejam elas provenientes da diversidade biológica, cultural, social, de classe, religiosa, de gênero ou étnica. (BNCC,2019 p. 28)

Embora a sala tendo alunos de credos diferentes, todos compreenderam que em cada região existem hábitos e costumes que precisam ser respeitados, pois a festa do divino é uma manifestação da cultura local.

d- Fotografia: ALIADOS NA PREVENÇÃO

No relato apresentado pela aluna F M, ela observou que as máscaras e o álcool em gel estavam presentes em todas as casas na sua rua. Sua mãe e sua avó deixavam a máscara no cabide e o álcool na janela da casa, enfatizando desse modo atitude positiva de como prevenir o avanço da doença.

Na sala de aula trabalhou-se o significado da palavra prevenção, e dos cuidados que cada pessoa deveria tomar para não se contaminar e não transmitir a doença para outras pessoas.

f- Fotografia: SEM BRINCADEIRAS NO FAROL DA CIDADE

Ao apresentar sua fotografia para os colegas em sala, a aluna C S relatou o quanto sente saudades de poder passear e brincar no farol da cidade. Manifestou sua tristeza de não poder sair de casa devido ao isolamento social. Descreveu aos colegas as brincadeiras e os nomes dos colegas que costumavam brincar entorno do farol da cidade.

No projeto aqui apresentado, as fotografias possibilitaram o desenvolvimento das diversas atividades possibilitou um trabalho interdisciplinar e permitiu aos alunos compreender a realidade de sua cultura. Para Luck (1994, p.31), “Cabe, pois, estabelecer



um sentido mais abrangente, aprofundado e significativo às experiências pedagógicas, para as quais a interdisciplinaridade muito tem a contribuir".

Os relatos dos alunos eram significativos e fazia parte das suas histórias de vidas, da realidade da cidade e do contexto mundial, pois a pandemia era uma realidade presente em todos os cantos do planeta. Através da operação matemática foi possível aos alunos descobrirem a idade do Farol da cidade, o nome do mesmo a função que tinha no tempo estudado.

g- Fotografia: SEM BRINCAR NA PRAÇA DA MATRIZ

Ao apresentar sua fotografia o aluno H F relatou para os colegas da sala a sua tristeza por não poder passear de bicicleta com seus amigos. Lembrava que sempre sua mãe o levava para a praça da matriz para brincar. Sentia falta das festinhas e dos parquinhos com pula- pula e outros brinquedos que sempre tinha na praça da matriz. Além da produção do texto coletivo os alunos puderam fazer atividades complementares como treino ortográfico e leitura.

h- Fotografia: APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA E DESAFIOS DO ENSINO REMOTO

No relato apresentado pela aluna M C em sala de aula, ela descreve a dificuldade que a mãe apresenta em ensinar seus alunos e ensinar os filhos em casa. Destaca a dificuldade em manter o sinal da internet e das dificuldades dos equipamentos que com frequência apresentavam defeito.

4- Considerações Finais

O contexto de ensino - aprendizagem durante a pandemia foi difícil tanto para os professores quanto para os alunos. As escolas precisaram lançar mão de recursos tecnológicos diversos para que seus alunos e professores pudessem ter o processo ensino- aprendizagem garantidos.

Mesmo em condição de distanciamento foi possível a participação em projetos inovadores como este aqui apresentado, os alunos do 3º do ensino fundamental nunca haviam participado de um projeto que incluísse também alunos do ensino médio. O que os deixou motivados e inspirados a produzir seus produtos dentro de sua faixa etária.

O smartfone apresentou-se como um dispositivo acessível e devido a sua fácil mobilidade possibilitou aos alunos dos anos inicias do 3º ano a oportunidade de utilizar com eficiência a criação de curtas e fotografias impregnados com sua criatividade e ideias.

Nessa perspectiva, tanto os vídeos quanto as fotografias produzidos fora da sala de aula, foram trazidos pelos alunos acompanhado de seus relatos, possibilitaram à professora a exploração pedagógica de cada recurso.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Elaine e VILAÇA, Márcio. Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital, Unigrario. Rio de Janeiro, 2016.



BRASIL, SANTOS e FERENHOF. Mobile Learing: Um estudo Exploratório sobre aprendizgem com mobilidade no Brasil. Ijkem. J. Knowl. Eng. Manage. Florianópolis, 2019.
MARANHÃO. Governo do. Documento Curricular do Território Maranhense para Educação Infantil e Ensino Fundamental. Maranhão Editora FGV, 2019



DESAFIOS DA EDUCAÇÃO FRENTE A PANDEMIA DA COVID-19

Ruan Carlos P. Costa
ruancarlos6@yahoo.com.br
Universidade de Uberaba/MG (UNIUBE)

Resumo: O objetivo deste artigo é discutir sobre as mudanças no sistema educacional brasileiro a partir do contexto do surgimento da pandemia decorrente da COVID-19. Para tanto, será feita uma análise do contexto – passado e presente – de surgimento da pandemia no sentido de averiguar se todas as mudanças na educação foram causadas apenas pela eclosão da COVID-19 ou se há outros fatores incidentes. Nesta senda, utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica e documental, a partir de obras bibliográficas e artigos científicos que analisam a presente temática. Os resultados indicam que muitos dos problemas apontados como oriundos apenas pelo contexto de surgimento da pandemia, em verdade, seriam decorrentes de uma precarização prévia que o ensino brasileiro já experimentava em todas as suas dimensões, fato este que teria sido apenas intensificado pelo contexto de crise sanitária mundial.
Palavras-chave: educação. Pandemia. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

Abstract: The purpose of this article is to discuss the changes in the Brazilian educational system from the context of the emergence of the pandemic resulting from COVID-19. To this end, an analysis of the context – past and present – of the emergence of the pandemic will be carried out in order to find out if all the changes in education were caused only by the outbreak of COVID-19 or if there are other incident factors. In this way, bibliographic and documentary research was used as a methodology, based on bibliographical works and scientific articles that analyze the present theme. The results indicate that many of the problems pointed out as arising only from the context of the emergence of the pandemic, in fact, would result from a previous precariousness that Brazilian education had already experienced in all its dimensions, a fact that would only have been intensified by the context of the health crisis worldwide.
Keywords: education. Pandemic. Digital Information and Communication Technologies.

1 INTRODUÇÃO

A história mundial sempre foi escrita a partir de vários acontecimentos históricos que, por vezes, marcam positivamente ou negativamente toda uma sociedade. Em regra, os livros de História trazem batalhas épicas, declínios de reis ou mesmo grandes catástrofes que



pelas suas dimensões acabam deixando profundas marcas naquele dado período histórico em estudo.

Nesse sentido, crises e momentos conturbados são escritos rotineiramente no desenvolvimento das sociedades mundo a fora. Sobretudo, com o influxo do modelo econômico capitalista na sociedade mundial através do estreitamento das relações econômicas, as crises ocorrem cada vez mais em escalas e proporções maiores.

Foi neste contexto de intensificação do modelo econômico neoliberal no mundo que uma das maiores crises mundiais do século XXI iria eclodir. Algo que não havia sido previsto ou sequer cogitado, principalmente em tempos de intenso desenvolvimento tecnológico e avanços na seara médica.

A notícia de que um vírus, popularmente chamado de COVID-19, havia sido detectado em uma pequena província da China, na cidade de Wuhan, iria abalar todas as estruturas do modelo de organização da sociedade do século XXI. O surgimento de uma nova variante de um vírus pertencente à família dos coronavírus, altamente transmissível pelo ser humano, impôs duras regras aos sistemas econômicos, políticos, social, e também na seara educacional.

Na tentativa de conter a disseminação do vírus, foi imposto como medida principal em todos os países do mundo uma intensa política de distanciamento social. Essa medida afetou diretamente toda a cadeia de produção econômica mundial, o exercício das práticas educativas nas escolas e universidades, além de impor um rigoroso distanciamento afetivo e social entre os seres humanos.

Como o objetivo deste artigo é a análise voltada para os impactos e paradigmas experienciados pelo modelo educacional brasileiro, emerge-se o problema no sentido de lançar um olhar crítico sobre as reais mudanças que ocorreram no sistema educacional durante este período. Para tanto, de suma importância fazer um breve paralelo do contexto em que a educação estava inserida em momento anterior ao desvelar dessa crise sanitária, bem como os reais fatores que desnudam o quadro educacional brasileiro.

2 O CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO ANTES DA PANDEMIA

Utilizando das contribuições de Dicio (2009, apud ROSA, 2018), verifica-se que a palavra epidemia se refere a disseminação de uma doença contagiosa, de origem grega, a todo o povo. Já a palavra tempo, é tratada como uma ordem mensurável de movimento, movimento intuído ou como estrutura de possibilidades.

Outra importante conceituação se refere ao verbo educar. Partindo-se da concepção de Bicudo (2003b, p.33 apud ROSA, 2018, p. 270) educar se revela como a preocupação no desenvolver e nutrir para o pleno desenvolvimento. Todavia, para que esse processo ocorra torna-se necessário incluir os modos de intervir para que essa nutrição se dê a contento e se fortaleça em uma direção, que é a direção do desenvolvimento.



Essas percepções são consideradas como o ponto de partida do tema da educação em tempos de pandemia. Com a eclosão da epidemia no mundo inteiro e o necessário distanciamento social, as escolas e universidades se viram obrigadas a fecharem as portas. Neste primeiro momento de impacto e crescente escalada de casos de contágio entre as pessoas, não havia um modelo educacional que estivesse totalmente desenvolvido para ser utilizado neste contexto.

Muito se questionou a cerca de quais medidas deveriam ser tomadas para que a educação continuasse sendo prestada a todas as pessoas ininterruptamente, já que a mesma é considerado um direito fundamental social previsto no art. 6º30 da CRFB/88. De imediato, houve a interrupção dos serviços educacionais em todos os níveis, principalmente porque acreditava-se que as medidas restritivas pudessem durar pouco tempo com o término da pandemia.

Todavia, o que se constatou é que a pandemia não seria facilmente resolvida, impondo que as medidas restritivas continuassem sem prazo de duração para acabar. Nesse sentido, houve mobilização dos setores educacionais no sentido de buscar soluções para que a educação pudesse voltar a ser prestada, mesmo neste contexto de distanciamento impositivo.

Em trabalho desenvolvido por Boer e Santos (2020), há uma análise aprofundada sobre os impactos da pandemia em relação ao sistema educacional como um todo. Retrata-se as principais alterações que a pandemia está causando na área da educação, sobretudo, fazendo emergir a necessidade de novas posturas.

Nesse contexto, surge a constatação de que este momento não deve ser considerado como um contexto de crise, mas sim, como um momento diferente da normalidade à que toda a sociedade estava acostumada. Essa ruptura de uma suposta normalidade de convívio social, foi e está sendo alterada substancialmente pela COVID-19, considerada como um divisor de águas para toda comunidade.

Dentro dessa realidade, foram impostas algumas medidas de prevenção e contenção ao contágio pelo novo vírus, sendo o distanciamento social a mais desafiadora, sobretudo, para a educação. A escola – centro das práticas educacionais – se viu obrigada a buscar alternativas, e nesse contexto é que surgem as discussões sobre um novo elemento, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para a manutenção das práticas educativas neste momento.

Em verdade, as autoras esclarecem que esses modelos tecnológicos já existiam e que somente neste momento pandêmico ganharam protagonismo como aliadas ao ensino presencial. Desse fato, decorre a constatação de que: "atualmente, o aluno da Educação

30 Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (BRASIL, 1988).



Básica é considerado 'nativo digital', isto é, já́ nasceu sob as influências da tecnologia. Desde cedo, tem acesso à informação por meios digitais e aprende a interagir com pessoas de qualquer parte do mundo (BOER; SANTOS, 2020).

Por outro lado, apesar de criticar o protagonismo dos recursos tecnológicos, Nóvoa (2020) também apresenta duras críticas ao modelo educacional vigente pré-pandemia. Segundo ele, a pandemia não alterou em nada o modelo educacional, apenas descortinou os problemas já existentes. Estruturas precárias, defasagem na formação profissional docente, subutilização de recursos tecnológicos e ausência de inovações metodológicas, foram algumas das deficiências realçadas neste momento.

Além disso, muitos desses problemas poderiam ter sido debatidos anteriormente ou mesmo superados em momentos de estabilidade institucional, na ausência da epidemia, mas não o foram. Por consequência, estão sendo forçadamente discutidos por imposição do isolamento social, estremecendo as bases da educação e fazendo surgir uma imensa instabilidade nos agentes da educação.

Nessa perspectiva, chama atenção o fato de que o sistema educacional como um todo já vinha passando por um intenso processo de precarização mesmo antes da eclosão da epidemia. Problemas como ausência de investimentos na estrutura educacional e fomento à melhorias físicas, profissionais, materiais e tecnológicas já faziam parte do contexto educacional. Nóvoa (2020) chama atenção para este contexto que apenas teria sido desnudado com mais nitidez neste momento de pandemia em que todos os olhares se voltaram para a educação.

2 A EDUCACÃO E O CONTEXTO DA PANDEMIA

Partindo-se de uma conceituação prévia, Maurício Rosa (2018) adverte que existem algumas modalidades classificatórias do Ensino, como a forma presencial, a Educação à Distância (EaD), o ensino remoto, entre outras. Essas modalidades ou modos, são conceituadas como formas de ser predicativo ou determinações não necessárias ou não incluídas na definição de uma coisa.

Rosa (2018) adverte que nesse contexto pandêmico muitas confusões terminológicas têm sido feitas entre as modalidades de ensino. Assim, esclarece que educação semipresencial ou híbrida são a mesma coisa em termos conceituais. Já os termos síncrono e assíncrono é uma característica da educação à distância, e não categoria de ensino híbrido.

Ademais, faz importante ressalva de que o ensino remoto não é, a princípio, Ensino à Distância. A primeira razão que justifica tal fato é de que o ensino remoto veio de forma emergencial para suprir a modalidade presencial de ensino, ademais, não foi pensado, planejado, modelado e regulamentado sob aspectos pedagógicos concisos. O ensino remoto é uma forma de ensino adaptativo neste momento de pandemia, apesar de possuir algumas características de EaD ele não é o mesmo que esta modalidade.



Saviani e Galvani (2021) trazem uma análise crítica a respeito da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como solução para os problemas educacionais nestes tempos de pandemia. Os autores consideram que o "ensino"31 remoto se trata de uma grande falácia e apresentam os argumentos para tanto.

Inicialmente há uma crítica contundente ao governo federal brasileiro por falta de políticas públicas eficientes no combate ao COVID-19, fator este que teria levado ao contexto atual de caos na saúde brasileira e, consequentemente, nos demais setores como a educação.

Aliado a essa situação de epidemia e consequente distanciamento social, chama-se a atenção para os interesses privatistas na mercantilização do ensino. Essa promoção e incentivo do ensino remoto pelo setor privado geraria inúmeras consequências negativas como a: "exclusão tecnológica, a ausência de democracia nos processos decisórios para adoção desse modelo, a precarização e intensificação do trabalho para docentes e demais servidores das instituições (GALVANI; SAVIANI, 2021, p.38)".

Ademais, o Brasil possui uma grande desigualdade social, o que impediria o acesso de todas as pessoas a recursos básicos para o pleno funcionamento igualitário do ensino remoto. Seriam necessários equipamentos e internet eficientes, experiência na utilização dos recursos tecnológicos, além de preparação dos docentes para uso desses instrumentos de maneira pedagógica (GALVANI; SAVIANI, 2021).

Ressalta-se a indispensabilidade do docente no processo de educação, sem o qual não seria possível haver o ensino. Essa seria a base da educação, ou seja, a relação presencial professor-aluno para construção das práticas educativas. Essa relação de intercâmbio de conhecimentos dá origem ao que os autores denominam como tríade: forma-conteúdo-destinatário.

O destinatário é a pessoa a qual se destina a educação, ou seja, o sujeito enquanto ser humano nasce desprovido desse processo de aprendizagem e vai adquiri-la através do processo de humanização. Assim, faz-se necessário garantir que todas as pessoas tenham acesso a condições e oportunidades para que esse processo de aprendizagem ocorra.

Já o conteúdo se revela como o conjunto de matérias e valores que serão transmitidos aos destinatários no processo de humanização. Necessário uma seleção já que: "se pretendemos atingir o objetivo de colaborar com uma formação omnilateral, então não nos servirão quaisquer conteúdos e, daí, a necessidade de sua escolha criteriosa (GALVANI; SAVIANI, 2021, p.40)." Portanto, esse processo de seleção e escolha do conteúdo se mostra de fundamental importância.

Não menos importante para formação da tríade é a forma. A forma se revela como as práticas que serão utilizadas para a transmissão do conteúdo aos destinatários, ou seja,

31 Os autores utilizam o termo educação entre aspas, para ressaltar a dubiedade de se considerar o ensino remoto como uma modalidade de ensino eficiente.



os recursos e ferramentas necessários. Sem a escolha de uma forma que seja eficiente e acessível a todos, não haverá o processo de troca ou simbiose de informações entre os seres humanos e, por consequência, não haverá a emancipação plena do destinatário.

Nesse ínterim, surge a provocação dos autores no sentido de que o ensino remoto não teria condições de garantir a formação dessa tríade. Ou seja, a forma utilizada pelo ensino remoto não permite que haja essa transmissão de conteúdo ao destinatário final. Destinatário esse que por força das desigualdades sociais, sequer terá o acesso ao ambiente virtual promovido pelo ensino remoto.

Portanto, sem a garantia dessa tríade, os autores concluem que: "fechamos a tríade conteúdo-forma-destinatário no 'ensino' remoto nos seguintes termos: conteúdo esvaziado, forma empobrecida e destinatário excluído a priori ou ludibriado sobre sua aprendizagem (GALVANI; SAVIANI, 2021, p.43)". Assim, não haveria um processo educativo efetivo e inclusivo para os alunos fora do verdadeiro ambiente escolar.

Nesse sentido, Garcia (2013) defende que o desenvolvimento de uma sociedade da informação e do conhecimento deve ser guiada pelas instituições educacionais. São elas que deveriam conduzir esse processo de transmissão do conhecimento, de formação do cidadão, de preparação do sujeito para que ele viva integrado na sociedade do século XXI.

Todavia, o que se percebe é a relutância de algumas instituições de acompanharem as transformações pelas quais passam a sociedade do século XXI. Como exemplo tem-se o sistema judicial que não consegue se adaptar às complexidades atuais da sociedade e julga como se vivesse em século passado. Além disso, há o sistema educacional que não acompanha essas mudanças, tanto em relação às instituições bem como dos conteúdos ministrados em salas de aulas, assim: "podemos decir que tenemos escuelas del siglo XIX, com docentes del siglo XX, para alumnos del siglo XXI (GARCIA, 2013, p. 27)".

Esse descompasso entre os avanços dos modelos de tecnologias e às práticas educacionais aplicadas em sala de aula se deve a um conjunto de fatores. Em pesquisa realizada na Universidade de Catalunha, na Espanha, os professores justificaram o não uso das TIC's devido a falta de acesso às tecnologias e a ausência de competências básicas necessárias para manejar as tecnologias em salas de aulas.

Dessa forma, apesar de ter havido um incremento dos recursos tecnológicos nos programas de formação docente, constata-se que há baixa utilização das TIC's como ferramentas de apoio pedagógicos. Pautando-se em estudo realizado por Zhao (et al GARCIA, 2013) a não utilização desses recursos tecnológicos está ligado a três dimensões: o professor inovador, a inovação propriamente dita e o contexto em que surge a inovação e será aplicada.

Para que esse ciclo com as três dimensões se alinhe será necessário que exista um professor com viés inovador, ou seja, alguém que tenha conhecimento das tecnologias e que as utilize pedagogicamente em seu ambiente escolar. Esse é o ponto de partida



fundamental para se chegar aos demais elementos. Posteriormente, a inovação deve ser ligada à cultura educacional, se alinhar com os recursos educacionais e com as práticas educativas. E, por fim, o contexto em que elas surgem é primordial para que se tenha recursos humanos e uma infraestrutura sólida para aplicá-la.

Ressalta-se que as tecnologias já vinham sendo utilizadas pelos profissionais docentes há muitos anos, mesmo antes desse contexto de pandemia. Como exemplo pode ser trazido a utilização dos mapas, microscópicos, figuras geométricas em madeira, entre outras. De acordo com Garcia:

> Eran tecnologías caracterizadas por su estabilidade (no cambiaban o cambiaban poco a lo largo de los años), su transparencia (el docentese había como funcionaban estas tecnologías) por su especificidade (cada uma servía para um objetivo concreto) (Koehler; Mishra, 2008). Sin embargo, las nuevas tecnologías resultan algo más complejas de compreender y utilizar (GARCIA, 2013, p.33).

Nesse sentido, as tecnologias já faziam parte do ambiente profissional docente, tendo em vista que eram recursos didáticos utilizados para facilitar e promover o aprendizado dos alunos. A grande diferença é que não havia tanta resistência dos docentes em utilizá-las, tendo em vista que eram tecnologias estáveis – não se alteravam frequentemente –, eram transparentes – sua utilização era clara e objetiva – e possuíam especificidade – cada tecnologia servia para apenas uma função – em sua utilização (GARCIA, 2013).

Por outro lado, Garcia (2013) pondera que as tecnologias atuais são o oposto das tecnologias outrora utilizadas, demandando de seus operadores constante atualização para operá-las. Tal fato se deve à versatilidade das novas tecnologias já que possuem inúmeros objetivos e modos de utilização, seja para ensinar, falar, escrever ou mesmo trabalhar. São tecnologias instáveis já que mudam diuturnamente as suas funcionalidades e modos de operação, utilização e aplicabilidade no dia a dia. Além disso, ninguém sabe realmente como se dá o funcionamento interno de suas operações, sabe-se apenas que elas executam determinadas tarefas, sem dominar seu processo de execução.

Portanto, conclui-se que assim como as transformações pelas quais passam a sociedade, a educação também se transforma e deve acompanhar as mudanças para proporcionar um ensino de qualidade. Para que as escolas e universidades continuem sendo centros de referência para a construção do saber, elas devem compatibilizar as práticas metodológicas curriculares com as necessidades e anseios de uma sociedade cada vez mais interligada digitalmente.

3 A EDUCAÇÃO PÓS-PANDEMIA E O OLHAR PARA O FUTURO

Um olhar para o que vem após essa pandemia ou mesmo para o futuro, deve trazer o reconhecimento da importância da escola – enquanto espaço físico educacional – para o



desenvolvimento e reprodução das práticas educacionais. Nóvoa (2020) alerta que a escola está no centro do processo educativo, de vital importância para que ocorra as relações humanas e consequente desenvolvimento dos processos educativos sociais.

Desse modo, o autor considera que a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação se apresentam como soluções de grande fragilidade neste momento, em substituição ao espaço escolar. As plataformas digitais não seriam espaços ideais para o desenvolvimento educacional do aluno, sobretudo, pelas dificuldades impostas na ausência dos três pilares defendidos pelo autor, ou seja, participação, professor e espaço público. É necessário que haja a centralidade na escola, e não da educação.

O autor traz uma profunda análise da formação docente em tempos de pandemia calcando seu raciocínio em três pilares, conhecidos como "os 3 P's": público, professor e participação. Esses pilares seriam as bases do processo educativo, o qual é construído em constante movimento de transformação dentro do ambiente escolar.

Contudo, esse momento de instabilidade deve ser superado pelo protagonismo do papel dos professores nas escolas, já que voltar ao "normal" não seria o suficiente para superação dos problemas que já existiam. O docente é produtor de conteúdo e conhecimento e a valorização da profissão é de suma importância neste cenário para que haja o fortalecimento da classe educacional.

Devem ser fomentadas a criação de espaços de formação continuada dos professores – a exemplo do modelo existente na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – para que as práticas metodológicas sejam aprimoradas em processo continuado. Um espaço que permita a reflexão crítica sobre as práticas adotadas e que contribua na valorização da profissão docente.

Portanto, baseado nas contribuições do autor, deve se reconhecer as falhas do modelo anterior para que melhorias sejam perseguidas e alcançadas. Essa mudança ocorrerá através da formação continuada dos professores e desenvolvidas dentro do ambiente escolar. Este é o caminho para que o docente participe ativamente desse processo construtivo e não se torne apenas um ouvinte cooptado pela monopolização educacional das plataformas digitais mundiais.

A solução apontada para suprir essas dificuldades passaria também por uma discussão crítica a respeito das políticas públicas em prol da educação. Essas políticas deveriam ser construídas dentro de um ambiente democrático tendo por mote o levantamento das condições escolares atuais, o debate sobre melhorias das condições de trabalho e o incentivo na formação de plataformas virtuais de acesso público.

Galvani e Saviani (2021) também possuem uma visão mais crítica sobre o ensino remoto em detrimento do ensino construído dentro do ambiente escolar. De acordo com suas contribuições, o cerne do problema está ligado a desvalorização do modelo educacional já existente, e, sobretudo, da mercantilização que o ensino sofrerá caso perca a tríade forma-conteúdo-destinatário para a iniciativa privada através do ensino remoto.



Nesse sentido, o foco está voltado para o uso das tecnologias digitais de maneira pedagógica na promoção de um ensino inclusivo. Essa perspectiva passa pela análise dos três eixos das Diretrizes Curriculares dos Professores da Educação Básica (BNC): conhecimento, prática e engajamento. Para tanto, devem os professores se engajarem continuamente nas melhores práticas a serem adotados para a produção do conhecimento (BRASIL, 2019).

A geração do conhecimento através do uso pedagógico dessas mídias digitais será possível somente com a formação adequada dos docentes. Uma formação que os habilite a utilizar esses novos recursos tecnológicos de forma pedagógica e eficiente, conjugada com os métodos já existentes, para que os alunos possam retirar o máximo de aprendizado desse conjunto metodológico.

Ademais, o uso das tecnologias na educação não se sobrepõe à figura do professor, tendo em vista que: "o professor, na atualidade, constitui-se como mediador, articulador do processo de ensino, e suas ações devem partir sempre de uma intencionalidade educativa, a fim de potencializar o trabalho pedagógico desenvolvido (BOER; SANTOS, 2020, p.80)". Portanto, o docente não deverá ser substituído pelas mídias digitais, mas sim, habilitado para utilizá-las.

Posto isso, constatou-se que os docentes são instrumentos indispensáveis e atuam nesse sentido como mediadores entre as metodologias de ensino e o aprendizado de seus alunos. Nesta senda, pontua-se que deve haver uma reforma paradigmática da educação para que ela se alinhe aos avanços que a sociedade tem passado. O ensino deve acompanhar esse processo de informatização para que não se torne obsoleta e perca o interesse para as novas gerações digitais.

Essa construção educacional tecnológica mediada pelo professor deve buscar a interdisciplinaridade entre as matérias e conteúdos, adequando-se à cultura vivenciada na atualidade. Tudo construído dialogicamente no ambiente educacional – nos formatos síncronos e assíncronos – promovendo a interatividade de todos os alunos, e, principalmente, estreitando as fronteiras e os laços educacionais.

Nesta senda, Boer e Santos (2020) advertem que as pessoas não serão necessariamente mais as mesmas após esse período de adaptações ao COVID-19. Dessa forma, não há como negar que o recurso das tecnologias digitais está totalmente inserido em todos os meios sociais, inclusive na educação. Portanto, negar a formação docente para o uso pedagógico das tecnologias digitais é também fechar os olhos para a qualificação do ensino e para a natural evolução da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia tem sido responsável por grandes transformações na sociedade do século XXI. Uma sociedade que sempre pregou o desenvolvimento econômico e tecnológico à



todo vapor, independentemente das possíveis consequências que tais políticas ou comportamentos pudessem ocasionar à toda população mundial.

Fazer mais no menor tempo possível, trabalhar o máximo possível, desenvolver mais equipamentos com mais eficiência, modernizar, digitalizar e mecanizar os processos diários da vida, são apenas alguns dos lemas pregados por esta sociedade. Não que este modelo desenvolvimentista não tenha as suas contribuições positivas para a coletividade, mas também pode apresentar falhas com severas consequências para toda humanidade. A eclosão da epidemia do COVID-19 traz esse debate a cerca da própria forma de convívio e organização do ser humano. Um momento em que o ser humano – de forma sub-reptícia e drástica – volta suas atenções para suas atitudes e para o seu "eu" interior. Medidas de distanciamento social e desaceleração econômica são a ordem para que a espécie humana sobreviva neste momento.

Nesta senda é que surgem os paradigmas da sociedade do século XXI, como equilibrar os valores de uma sociedade pujante e desenvolvimentista com medidas de restrição e isolamento social? Esse questionamento tem ecoado por todos os segmentos da sociedade, lançando grandes desafios de cunho econômico, social, político e, sobretudo, na seara educacional.

O ambiente educacional provavelmente não tenha sido tão debatido outrora, como tem sido debatido neste momento. Críticas aos modelos de ensino que se utilizam das tecnologias de informação e comunicação, críticas às próprias ferramentas digitais ou mesmo às empresas que desenvolvem respectivas ferramentas ganham centralidade na discussão educacional em tempos de pandemia.

Todavia, percebe-se que as discussões se focaram, em sua grande maioria, somente na utilização das tecnologias de informação e comunicação. Consoante apresentado neste artigo, há autores que trazem um olhar diferente sobre a temática desnudando o contexto precário que o modelo educacional se encontrava antes mesmo da pandemia eclodir.

Nesse sentido, as TIC's não devem ser vistas como vilões e como únicas responsáveis pelo modelo de ensino vigente. Consoante Boer e Santos (2020) os alunos da educação básica já estavam inseridos em um ambiente digital há anos, sendo considerados verdadeiros "nativos digitais". Essas ferramentas tecnológicas já eram utilizadas há muitos anos, todavia, com a imposição do distanciamento social ganharam força e revelaram-se como únicas medidas imediatas que pudessem manter a continuidade do ensino neste momento.

Garcia (2013) chama atenção para esse descompasso na seara educacional ao constatar que as instituições educacionais vieram do século XIX, com docentes do século XX ensinando para alunos do século XXI. Ou seja, é necessário olhar também para a estrutura educacional vigente e se desprender de antigas amarras e tradições para que o ensino também possa acompanhar as mudanças e necessidades sociais.

Essas ferramentas tecnológicas não vieram para substituir os docentes ou mesmo acabar com as escolas e universidades. Elas estão sendo protagonistas neste momento de



isolamento social exatamente pela ausência de recursos educacionais que pudessem ter sido desenvolvidos em momentos anteriores a esse contexto de pandemia.

As preocupações de Galvani e Saviani (2021) também devem ser consideradas para que a educação não sofra uma mercantilização pela iniciativa privada e perca a sua importância enquanto sistema educacional de qualidade para todos. Enquanto direito fundamental social, a educação deve ser pensada e disponibilizada para todos os cidadãos e não ser monopolizada por nenhuma empresa ou instituição.

Em síntese, o modelo educacional como um todo precisa ser valorizado enquanto política pública de Estado, receber investimentos, melhorar suas estruturas físicas, realizar treinamentos na formação profissional docente para que tenha condições de aliar o máximo de ferramentas eficientes no exercício cotidiano da prática docente. Somente assim, haverá uma sinergia no ambiente educacional entrelaçando um ambiente adequado e bem preparado com docentes alinhados junto às necessidades de seus alunos.

REFERÊNCIAS

BOER, Noemi e SANTOS, Marta da Cunha. O professor na contemporaneidade: reflexões sobre o ensino e a aprendizagem no cenário de pandemia. **Rev. Franc. Edu.** Santa Maria. 2020. Disponível em: https://www.revistafranciscanaeducacao.com.br/public/artigos_publicados/v_4_68. Acesso em: 19 mai. 2022.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**: BNC-Formação, 2019. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Acesso em: 25 abr. 2022.

Formação de professores em tempo de pandemias. Webconferência Prof. António Nóvoa. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ef3YQcbERiM. Transmitido ao vivo em 05 de mai. de 2020. Acesso em: 05 jul. 2022.

GARCIA, Marcelo Carlos. Las tecnologías para la innovación y la práctica docente**. Revista Brasileira de Educação.** vol.18 no. 52 Rio de Janeiro jan./mar. 2013.http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782013000100003. Acesso em: 22 mai. 2022.

ROSA, Marcelo. Tessituras teórico-metodológicas em uma perspectiva investigativa na Educação Matemática: da construção da concepção de Cyberformação com professores de matemática a futuros horizontes. In: OLIVEIRA, A. M. P. de; ORTIGÃO, M. I. R. (Org.). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. 1ed. Brasília: SBEM, 2018, p. 255-281. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_.pdf. Acesso em: 11 mar. 2022.



SAVIANI, Dermeval e GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do "ensino" remoto. **Universidade e Sociedade.** ANDES-SN Ano XXXI - Nº 67 - janeiro de 2021. Disponível em: https://www.andes.org.br/img/midias/0e74d85d3ea4a065b283db72641d4ada_1609774477.pdf. Acesso em: 14 abr. 2022.



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM CHATBOT COMO FERRAMENTA DE ESTÍMULO À LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Cintia Reis de Oliveira32 (IFCE33)
cintia.reis@ifce.edu.br
Maria Celiane da Silva Torres34 (IFCE)
maria.celiane.silva62@aluno.ifce.edu.br

Resumo. Este artigo descreve o desenvolvimento e avaliação de um sistema de chatbot para auxiliar crianças do 5º ano do ensino fundamental nas competências de leitura e interpretação de textos. O principal objetivo é investigar a aplicabilidade e contribuição dos chatbots na aquisição de habilidades leitoras. O sistema possui integração com o assistente pessoal do Google, sendo utilizado em smartphones, com recursos de voz, texto e imagens. A avaliação foi realizada com professores e alunos, e mostrou o interesse dos estudantes pela leitura com o uso da ferramenta, já os docentes destacaram as possibilidades pedagógicas da aplicação, avaliando aspectos de design e metodologia.
Palavras-chave: Chatbot. Leitura. Crianças.

Abstract. This article describes the development and evaluation of a chatbot system to help 5th grade elementary school children with reading and text interpretation skills. The main objective is to investigate the applicability and contribution of chatbots in the acquisition of reading skills. The system has integration with Google's personal assistant, being used on smartphones, with voice, text and images resources. The evaluation was carried out with teachers and students, and showed the students' interest in reading with the use of the tool, while the teachers highlighted the pedagogical possibilities of the application, evaluating aspects of design and methodology.
Keywords: Chatbot. Reading. Children.

Introdução

32 Mestre em Inovação e Tecnologias Educacionais (UFRN); Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE - Campus Boa Viagem)

33 Pesquisa financiada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, sob o edital PIBICJr 2021-2022.

34 Estudante do Curso Técnico em Redes de Computadores (IFCE - Campus Boa Viagem); Bolsista de Iniciação Científica Júnior.



O documento do Plano Nacional de Educação (PNA) de 2019, aponta que 54,73%, de um total de 2 milhões de alunos que concluem o 3º ano do ensino fundamental, apresentam baixo desempenho na proficiência em leitura. Desse total, 450 mil alunos são incapazes de localizar informações claras em textos de até cinco linhas e de identificar o propósito de textos simples, evidenciando a necessidade da criação de oportunidades que estimulem o ensino e aprendizagem da linguagem, buscando desenvolver estratégias que fomentem as habilidades de leitura e compreensão de textos.

Dentre as estratégias aplicadas no letramento do público infantil, Sousa (2014) afirma que a leitura mediada apresenta-se como uma metodologia em potencial para o desenvolvimento do léxico e da compreensão leitora. A autora afirma que o papel do professor na leitura mediada é fazer questionamentos, provocações e incentivar o estudante, direcionando-o para a significação do texto como um todo ou de uma palavra, dependendo do objetivo a ser alcançado. Durante a leitura o professor pode apresentar hipóteses, dar exemplos ou complementar uma ideia exposta no texto, de maneira que o aluno seja instigado a pensar sobre o texto, onde o professor desempenha o papel de incentivador do grupo, fazendo questionamentos e conduzindo a interpretação textual, de forma que o leitor sinta-se à vontade para expor sua visão a partir da leitura (SOUZA, 2014; NUNES e RAMOS, 2012)

No contexto educacional, a tecnologia tem contribuído como meio de incentivo e acesso à metodologias e softwares que contribuem para a alfabetização de crianças e adolescentes, como evidencia Deitos e Aragon (2021), que demonstram o uso de tecnologias digitais no processo de alfabetização, e destacam a utilização de smartphones e a aplicação das TDICs no processo de letramento infantil. Gomes e Da Luz (2019) afirmam que as ferramentas tecnológicas contribuem com o processo de alfabetização, por facilitar o envolvimento das crianças nas atividades propostas. No campo da alfabetização de crianças, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas com a construção de aplicativos e recursos computacionais para auxiliar no letramento infantil como evidencia Abreu, Rosa e Matos (2017) e Silva, Da Silva e Melo (2017).

Com base no crescimento tecnológico de modo geral, outras aplicações surgiram nos últimos anos, como é o caso dos sistemas de chatbots. De acordo com Barros e Tedesco (2016), esses sistemas são projetados para manter a ilusão de que o interlocutor está interagindo com um humano, sendo aplicados principalmente para o atendimento de clientes por meio de ferramentas digitais, com a perspectiva de interagir com o usuário em período integral e oferecer um atendimento personalizado, sendo amplamente utilizados como ferramenta de suporte.

No campo da educação os chatbots são utilizados como ferramenta de apoio ao ensino, tendo como principal vantagem a disponibilização de um canal de interação com o aluno 24 por dia. Kuyven *et al.* (2018) mostra que os chatbots são amplamente utilizados como tutores inteligentes, capazes de mediar o ensino e promover a autoaprendizagem. Barroso e Netto (2019) apontam que os chatbots são utilizados em variados níveis



educacionais com aplicações na aprendizagem de trigonometria, problemas algébricos, computação e psicologia. Ainda, segundo Moraes e De Souza (2015), o uso dos chatbots na educação pode acelerar o processo de aprendizagem, isso porque ele acaba instigando o aluno a se aprofundar no tópico estudado, o que teria como consequência a independência do estudante, além do maior engajamento.

Dessa forma, a presente pesquisa visa desenvolver e validar um sistema de chatbot que aplica técnicas de leitura mediada para auxiliar os estudantes do 5º ano do ensino fundamental, nas habilidades de leitura e interpretação de textos, oferecendo-lhe sugestões e exemplos, de forma a facilitar a compreensão textual do aluno. O sistema de chatbot desenvolvido faz o papel de mediador durante a leitura, fornecendo sugestões, questionamentos e apresentando exemplos que facilitem a compreensão do texto, sendo capaz de interpretar as entradas do usuário e fornecer interações adequadas, de forma a estimular a utilização e desenvolver a capacidade de interpretação e criticidade do aluno. O chatbot foi construído a partir da ferramenta Dialogflow35 do Google Integrado ao Assistente Pessoal da mesma empresa e recebeu o nome de Med Leitura.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 são apresentados os materiais e métodos utilizados, na seção 3 são evidenciados os resultados obtidos, e na seção 4 é apresentado um comparativo com a literatura. Por fim, na seção 5 são apresentadas as conclusões e as indicações de trabalhos futuros.

Revisão de Literatura

Com objetivo de analisar e comparar os recursos e metodologias aplicadas na construção de chatbots na educação, foi realizado um estudo comparativo na literatura sobre a finalidade de aplicação, recursos utilizados, público alvo, e metodologia. Os resultados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Comparação entre soluções de chatbot aplicadas à educação

Literatura	Finalidade	Recursos	Público	Metodologia
Bulhoes (2020)	Ensino de Leitura e Interpretação	Texto e Imagens	Crianças	Textos com perguntas e respostas

35 https://dialogflow.cloud.google.com/

Paulista (2021)	Ensino de Inglês	Textos e Imagens	Alunos de Graduação	Perguntas sobre um jogo de RPG
Rosa (2020)	Ensino de Aritmética	Textos e Imagens	Crianças	Perguntas sobre expressões matemáticas
Med Leitura	Ensino de Leitura e Interpretação	Textos, Imagens e Voz	Crianças	Textos com perguntas, respostas, opção para repetir, ajuda e sugestões.

De acordo com a Tabela 1, é possível observar algumas semelhanças e diferenças entre as aplicações de chatbot na educação. Percebe-se a amplitude das possibilidades pedagógicas ao explorar trabalhos como os de Paulista (2021) e Rosa 2020), que trazem abordagens de ensino para conteúdos distintos, como o inglês e a matemática.

Ao realizar um comparativo entre o público aplicado, pode-se constatar a maior parte dos trabalhos aplicados às crianças, o que corrobora a importância da criação de ferramentas e o incentivo ao ensino de crianças por meio de novas tecnologias digitais. No que diz respeito à metodologia, observa-se que as aplicações desenvolvidas utilizam-se, em sua totalidade, de interações com perguntas e interpretação das respostas, destacando-se o uso de aspectos de gamificação no trabalho de Paulista, (2021). Na análise dos recursos aplicados, os sistemas possuem integralmente os meios de interação por textos e imagens, evidenciando-se a utilização do recurso de voz em Med Leitura como um diferencial na aplicação de chatbots na educação. Por fim, ao realizar um comparativo com a proposta de Bulhoes (2020), que mais se aproxima a proposição de Med Leitura, é possível destacar os diferenciais da presente proposta, como, por exemplo, a utilização do recurso de voz e a metodologia com opções para repetir a pergunta, pedir ajuda e sugestões.

Metodologia

A metodologia para o desenvolvimento do sistema baseou-se nas etapas de desenvolvimento de material educativo digital apresentadas na Figura 1, e descritas por Falkembach (2005):

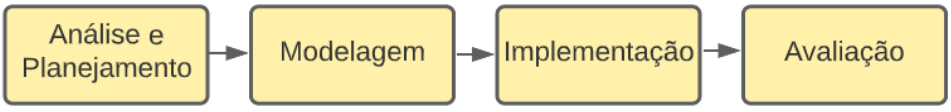


Figura 1 - Etapas de desenvolvimento do sistema de chatbot

Na etapa de análise e planejamento foi realizada uma pesquisa sobre as características e técnicas aplicadas para leitura mediada, com intuito de obter as boas

práticas desenvolvidas por professores no ambiente de sala de aula. As estratégias adotadas para aplicação no chatbot estão de acordo com o preconiza De Souza (2014), que são: (I) Questionamentos: na leitura mediada o professor deve fazer questionamentos que se apresentam como problemas que devem ser resolvidos pelos alunos, o objetivo é permitir o entendimento do texto como um todo ou significação de palavras. (II) Pensar alto: os estudantes devem interagir com o grupo, concordando ou discordando e expondo suas opiniões e experiências. (III) Interação: deve existir um ambiente de interação entre o grupo, de forma que todos possam apresentar hipóteses e soluções. Dessa forma, o chatbot deve proporcionar a interação com o aluno seguindo as estratégias de ensino definidas, fazendo questionamentos sobre o texto após a leitura e permitindo que ele explore possíveis respostas e interaja com o sistema, favorecendo a troca de ideias entre o grupo e a aplicação.

O design de interação do sistema foi definido a partir dos fluxos de conversa, sendo necessário mapear as possíveis entradas do usuário, respostas esperadas pelo sistema, contextos para cada diálogo e tipos de recursos utilizados. Assim, ao iniciar uma atividade dentro do sistema, todas as interações do usuário são mapeadas de acordo com o contexto aplicado no momento, isso garante a consistência da conversa, impedindo respostas inadequadas. Cabe destacar que a definição de um fluxo para conversa não limita as possibilidades de diálogo do aluno, mas visa agrupar a interação, visando minimizar erros na interpretação de entrada de dados.

Ainda nessa etapa foi realizada a escolha dos textos a serem utilizados no sistema de chatbot, a escolha baseou-se em obras voltadas para o público infantil, utilizadas em sala de aula, e adequadas ao 5º ano do ensino fundamental. Como resultado, três textos foram selecionados: "O Taxista" de Sanchez (2022), "A águia e a raposa" de Acessaber (2022) e "A Cigarra e as formigas" de Triconi, Bertin e Marchezi (2022). Para cada texto foram elaboradas questionamentos e possíveis respostas, além de dicas e sugestões para auxiliar o aluno durante a leitura.

Para compreensão das funcionalidades, o sistema foi modelado utilizando o diagrama de caso de uso da linguagem UML (Unified Modeling Language), que segundo Fowler (2014), é capaz de descrever como os usuários interagem com o sistema. A Figura 2 exibe essa interação. Inicialmente, o aluno escolhe um texto, fazendo a leitura em seguida, juntamente com o sistema. Ao final da leitura o aluno é direcionado para a primeira pergunta, que, de acordo com o tipo de questionamento pode trazer sugestões, ajudas, exemplos e a opção para repetir a leitura do texto, ao acertar, o aluno é direcionado para a próxima pergunta, que também possui recursos de ajuda. O sistema é capaz de identificar a entrada do usuário por voz ou texto, trazendo também respostas sonoras e visuais.

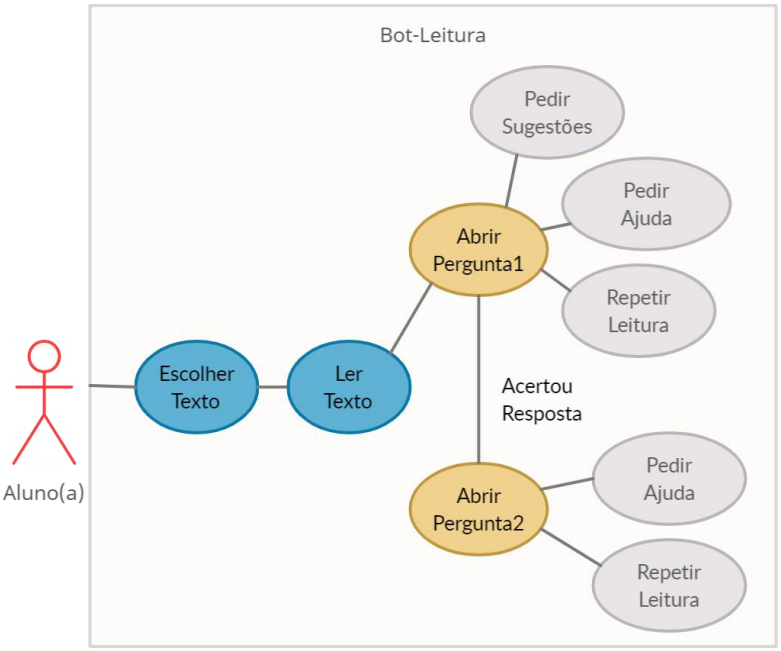


Figura 2 - Diagrama de caso de uso do sistema de chatbot Med Litura

O sistema foi implementado com a plataforma Dialogflow do Google, tendo como principal hardware de utilização o smartphone. O Dialogflow permite a construção de chatbots com todos os recursos necessários, além de possibilitar a implementação de novas funcionalidades por meio da programação. A plataforma possui o recurso de processamento de linguagem natural (PLN), capaz de reconhecer a intenção do usuário e extrair informações durante o diálogo. A escolha da plataforma baseia-se na capacidade de integração com diversos dispositivos de hardware, além da integração com o ambiente de nuvem do Google, com banco de dados, serviços de autenticação e armazenamento de recursos. O sistema está incorporado ao *Google Assistant*, assistente pessoal do Google, o que permite a interação do usuário por voz e/ou texto e ainda torna o sistema disponível para todos os usuários do assistente no mundo, sem precisar da instalação de outro aplicativo, possibilitando um maior nível de alcance da solução e facilidade de uso. A Figura 3 mostra como ocorre o acesso do usuário ao chatbot Med Leitura. Inicialmente, o aluno acessa o aplicativo por meio do smartphone, em seguida, o assistente do Google é carregado e chama o chatbot, que tem a responsabilidade de compreender a intenção do usuário e fornecer as respostas adequadas. Durante toda a interação o assistente faz a conversão de texto para voz e voz para texto.

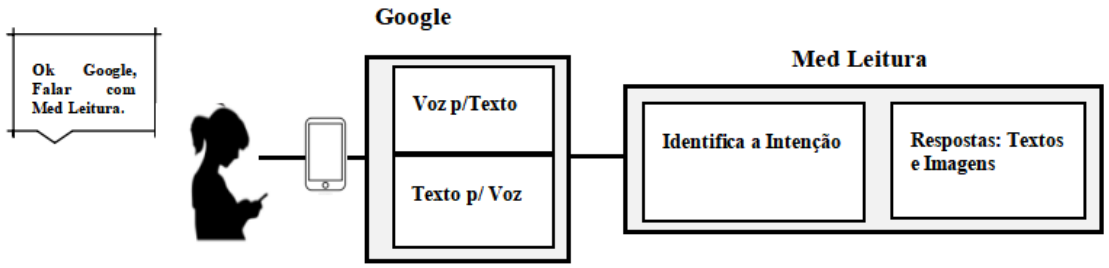


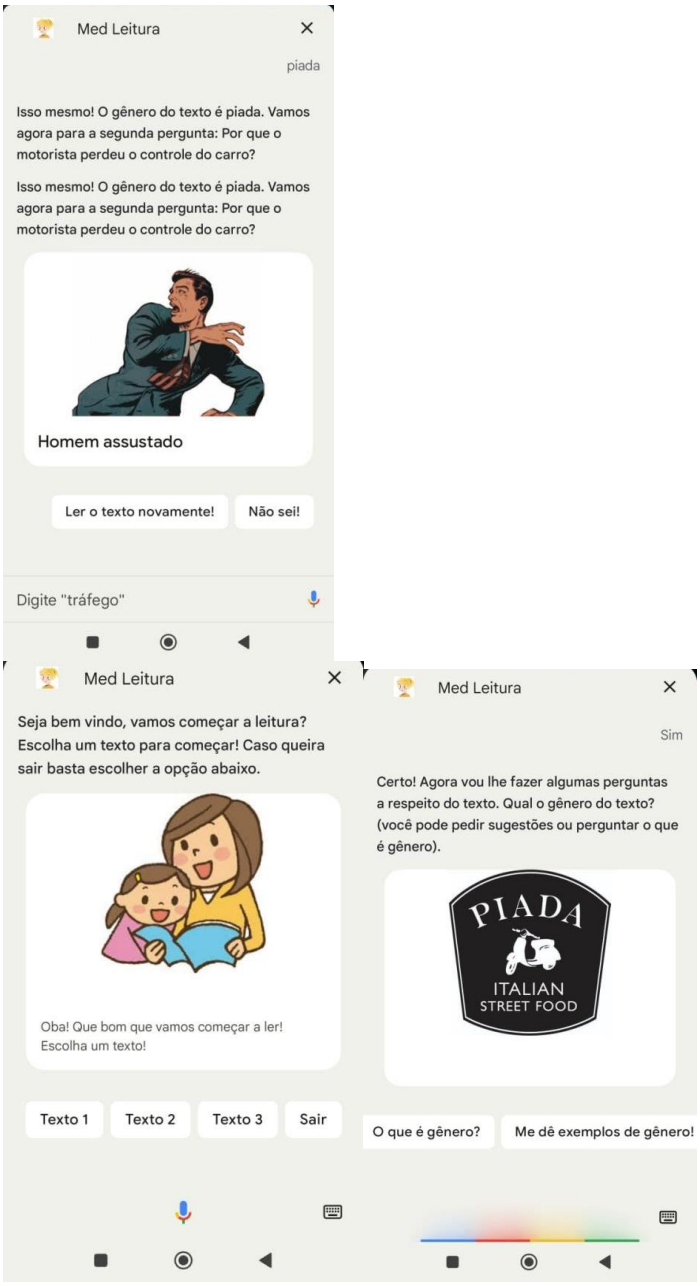
Figura 3 - Interação com chatbot Med Leitura

Resultados

O Med Leitura é um aplicativo integrado ao assistente pessoal do Google, compatível com smartphones Androids e disponível para todos os usuários do assistente no mundo. Ele pode ser acessado através do comando: "Ok Google, falar com Med Leitura" e toda interação com o sistema pode ser feita por voz ou texto, onde cada recurso textual exibido na tela do aplicativo é também apresentado por voz. De acordo com De Morais (2019), na leitura mediada o uso da voz passa a ser uma instância do texto, com qualidades acústicas e verbais, constituindo um meio de aprendizagem para criança.

Na tela inicial o aluno deve escolher o texto que será lido, seguindo para as perguntas e interações. Em cada questionamento o aluno pode pedir ajuda, exemplos ou repetir a leitura. Quando o aluno insere uma entrada de dados que não condiz com o texto ou com a resposta esperada, o sistema estimula o aluno a pensar mais um pouco, fornecendo dicas e imagens sugestivas para a resposta. Sempre que o bot finaliza a fala, o microfone é aberto para que o aluno possa interagir por voz, caso prefira, o aluno pode tocar nos botões com sugestões no final da tela, ou escrever o texto utilizando o teclado. Ao final das perguntas a criança pode escolher sair ou iniciar a leitura de um novo texto.

A Figura 4 exemplifica as funcionalidades descritas. Na tela inicial há um menu com as opções de textos para iniciar a leitura ou sair (Figura 4a), em seguida, a tela de perguntas com opções de imagem com sugestões para resposta, ajuda, exemplos e o microfone ativado para capturar a fala do aluno (Figura 4b), e por fim, opções para que ele possa interagir e repetir a leitura (Figura 4c).



(b) (c)

Figura 4 - Telas do Med Leitura

Na etapa de avaliação o chatbot Med Leitura foi validado em sala de aula por professores pedagogos e alunos do 5º ano do ensino fundamental, sendo utilizado por três professores e dois alunos, como ferramenta de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento da compreensão leitora. Ao final, os participantes responderam um questionário qualitativo que tem como objetivo aferir a aplicabilidade da proposta e

utilização do sistema no contexto escolar. Os professores responderam perguntas relacionadas aos aspectos de acessibilidade, linguagem utilizada e resolução de erros, além de questões sobre os recursos pedagógicos utilizados, elencando pontos positivos e com necessidade de melhorias. Aos estudantes, as perguntas do questionário buscaram investigar se o aluno gostou ou não de utilizar o sistema, se gostaria de incluir alguma nova funcionalidade, se deseja continuar estudando com a ferramenta e quais foram as maiores dificuldades encontradas.

As informações coletadas mostram que os professores indicam o uso da ferramenta no contexto educacional. Na perspectiva dos docentes, o aplicativo ajuda a criança a despertar para a leitura, tornando-a mais interessante, estimulando a interpretação da criança e contribuindo no desenvolvimento da aprendizagem. Nesse aspecto, um dos professores destacou, inclusive, a possibilidade de utilização da ferramenta para alunos com dislexia, apontando que a mesma poderia trazer grandes benefícios para os alunos com dificuldades de aprendizagem.

Em relação aos aspectos de design e acessibilidade, os docentes avaliaram a ferramenta de forma satisfatória, destacando como pontos positivos os textos de fácil entendimento, as imagens, o recurso de voz, a praticidade e modernidade do aplicativo. Um dos docentes pontuou que as imagens poderiam ser em 3D para atrair ainda mais a atenção dos estudantes. Sobre os pontos a melhorar na interação do chatbot, os professores sugeriram que o aplicativo aceitasse mais possibilidades de respostas, com diferentes interpretações. Essa é uma necessidade de todo sistema de chatbot na fase inicial de construção. Gonçalves, Silva e Pugliesi (2018) afirmam que é necessário treinar um sistema de chatbot por meses, com base nas interações de múltiplos usuários.

A avaliação dos estudantes apontou que as crianças gostaram de usar o aplicativo e que desejam continuar utilizando o sistema para estudar. Como pontos positivos, as crianças destacaram o carregamento rápido do chatbot e o fato de precisar de atenção na leitura do texto para responder as perguntas. Como pontos a melhorar os alunos pediram que tivessem mais perguntas e mais textos, aumentando as possibilidades de interação, inclusive, com a possibilidade de mais respostas possíveis.

Considerações Finais

De acordo com os dados divulgados no Plano Nacional de Educação (PNA) de 2019, sobre alfabetização e letramento infantil, as crianças, estudantes do ensino fundamental I, possuem baixo rendimento em leitura e interpretação de textos simples, o que pode comprometer a evolução educacional em vários conteúdos e disciplinas, dada a necessidade de tais habilidades para a resolução dos mais variados problemas. Assim, o Med Leitura tem como objetivo auxiliar crianças do 5º ano do ensino fundamental, estimulando a leitura e interpretação por meio da técnica de leitura mediada.



Com base na avaliação realizada com alunos e professores, o Med Leitura mostrou-se uma ferramenta educacional promissora, tendo obtido alta aceitação por parte dos avaliadores, destacando-se o desejo das crianças de continuar utilizando a ferramenta. Uma demanda levantada foi a necessidade de expansão e treinamento do chatbot, com a criação de mais textos, perguntas e possibilidades de interação. Cabe destacar que a utilização do sistema por mais professores e alunos irá favorecer o treinamento, com melhorias nas respostas fornecidas e diminuição dos erros de interação.

Dessa forma, como perspectiva de trabalhos futuros, deseja-se expandir o sistema, desenvolvendo-se novas interações, para variadas séries do ensino fundamental I e realizar a avaliação com mais professores e alunos. Além disso, nas próximas pesquisas deseja-se verificar a aplicabilidade do sistema e possibilidade de contribuição para alunos com dislexia, proposição levantada por um dos professores durante a avaliação do sistema.

Referências

ABBASI, S. and KAZI, H. (2014). **Measuring effectiveness of learning chatbot systems on student's learning outcome and memory retention.** Asian Journal of Applied Science and Engineering, 3(2):251–260

ABREU, Caio; ROSA, Jean; MATOS, Ecivaldo. **Fantastic Pirates: software de apoio ao ensino e à aprendizagem infantil.** In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2017. p. 252.

ACESSABER. Interpretação de Texto: **A águia e a raposa** - 4º ano. Disponível em: <https://acessaber.com.br/atividades/interpretacao-de-texto-a-aguia-e-a-raposa-4o-ano/#more-85451/>. Acesso em: 10 de jul. de 2022.

BARROS, F.; TEDESCO, P. **Agentes inteligentes conversacionais: conceitos básicos e desenvolvimento.** 35a JAI -Jornada de Atualização em Informática, p. 169-218, 2016.

BARROSO, Ari Freitas; DE MAGALHÃES NETTO, José Francisco. **Tecnologias Inteligentes na Educação.**Conedu – VI Congresso Nacional de Educação. 2019.

BARROSO, Felipe; ANTUNES, Mariana. **Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente.** Pesquisa e Debate em Educação, v. 5, n. 1, p. 124-131, 2015.

BECK, I. L; MCKEOWN, M. G. **Text talk: a summary of research.** New York: Scholastic Inc, 2005. Disponível em: . Acesso em: 10 nov. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. **PNA: Política Nacional de Alfabetização.** Secretaria de Alfabetização. Brasília: MEC, SEALF. 2019.

BULHOES, Daniel Brito et al. **Professora Vitória: um Chatbot para o ensino da Leitura.** In: Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBC, 2020. p. 451-460.

DE MORAES, Giselly Lima. **Os recursos sonoros na literatura infantil digital: um breve estudo sobre a presença da voz nos aplicativos.** Leitura: Teoria & Prática, v. 37, n. 75, p. 67-80, 2019.



DEITOS, Fernanda Nunes; ARAGÓN, Rosane. **O processo de alfabetização com o uso das tecnologias digitais: uma revisão sistemática.** In: Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola. SBC, 2021. p. 275-286.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. **Concepção e desenvolvimento de material educativo digital.** Renote, v. 3, n. 1, 2005.

FOWLER, Martin. **UML Essencial: um breve guia para linguagem padrão.** Bookman editora, 2014.

GARCIA, M. F, Rabelo, D. F. da Silva, D., and do Amaral, S. F. (2011). **Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas.** Teoria e Prática da Educação, 14(1):79–87

GOMES, Veronete Dias; DA LUZ, Marcondes Oliveira. **Tecnologias da Informação e Comunicação no Processo da Alfabetização.** Educação & Tecnologia, v. 23, n. 1, 2019.

GONÇALVES, Túlio Melo; SILVA, Jhonatan Henrique da; PUGLIESI, Jaqueline Brigladori. **Integração de chatbot em sites de instituições de ensino.** 2018.

KUYVEN, Neiva Larisane et al. **Chatbots na educação: uma Revisão Sistemática da Literatura.** RENOTE -Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 16, n. 1, 2018. ISSN 1679-1916.

MORAES, SÍLVIA MW; DE SOUZA, Luciano Severo. **Uma abordagem semiautomática para expansão e enriquecimento linguístico de bases aiml para chatbots.** In: Congresso Internacional de Informática Educativa. 2015. p. 600-605.

NUNES, Marília Forgearini; RAMOS, Flávia Brocchetto. **Leitura mediada do texto híbrido: algumas possibilidades.** Currículo sem fronteiras, v. 12, n. 1, p. 229-243, 2012.

PAULISTA, Campo Limpo; ZADI, Igor Calebe; MONTEIRO, Ana Maria. **Análise do Uso de um Chatbot para o Apoio ao Ensino de Inglês Utilizando Conceitos do Pensamento Complexo.** 2021.

ROSA, Jocimara Costa Martinez. CATARINA: **Protótipo de uma professora digital para auxiliar alunos no aprendizado.** 2020.

SANCHEZ, Marisa. Buriti: Língua Portuguesa 5° ano. Editora Moderna. PNLD 2019 à 2022. p. 22.

SILVA, Tatyane; DA SILVA, Amanda; MELO, Jeane. Adoletras: **Um jogo de Realidade Aumentada para auxiliar no processo de Alfabetização.** In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2017. p. 206.

SOUSA, Lucilene Bender; GABRIELII, Rosângela. **Ensino do léxico por meio da leitura mediada.** 2014.

TRICONI, Ana; BERTIN, Terezinha; MARCKEZI, Verá. Ápis: **Língua Portuguesa 4° ano.** Editora: Ática. PNLD 2019 à 2022. p.18.



DILEMAS ÉTICOS E OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO CONTÁBIL FRENTE AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO SUSTENTÁVEL

Maria Aldinete de Almeida Reinaldi
Universidade Estadual do Norte do Paraná-UENP
E-mail: maria.reinaldi@uenp.edu.br
Rodrigo Otávio dos Santos
Centro Universitário Internacional-UNINTER
E-mail: rodrigo.s@uninter.com
Carlos Cesar Garcia Freitas
Universidade Estadual do Norte do Paraná-UENP
E-mail: cesarfreitas@uenp.edu.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi discutir o dilema ético do profissional contábil diante dos desafios socioambientais do desenvolvimento tecnológico sustentável e suas implicações para a formação dos novos profissionais a partir das contribuições de Jonas (2006). Método: Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, bibliográfica e documental que se justifica pela necessidade de ampliar a reflexão acerca do campo teórico metodológico da formação do profissional de contabilidade e o conhecimento do perfil do egresso que está sendo formado pelas IES. Para isso realizou-se uma revisão bibliográfica no que se refere ao desenvolvimento tecnológico e seu impacto socioambiental, assim como, a responsabilidade ética do profissional contábil. Como resultado foi constatada a necessidade da inclusão mais efetiva da reflexão crítica em sua formação acerca de temas como a responsabilidade social, sustentabilidade e ética na contabilidade, haja vista que a conduta ética do contador no exercício de suas atribuições, além dos conhecimentos técnicos, é primordial para uma atuação profissional adequada à essencial valorização da profissão contábil e a sustentabilidade das organizações.
Palavras-chave: Ensino de Ciências Contábeis. Desenvolvimento Tecnológico Sustentável. Ética Profissional. Educação.

Abstract: The aim of this study was to discuss the ethical dilemma of the accounting professional in the face of the socio-environmental challenges of sustainable technological development and its implications for the formation of new professionals from the contributions of Jonas (2006). Method: This is a qualitative bibliographic and documentary study that is justified by the need to broaden the reflection about the methodological theoretical field of the education of the accounting professional and the knowledge of the profile of the graduate who is being formed by the IES. For this, a bibliographic review was carried out with regard to technological development and its socio-environmental impact, as well as the ethical responsibility of the accounting



professional. As a result, the need for the most effective inclusion of the critical reflex in its formation on topics such as social responsibility, sustainability and ethics in accounting was verified, given that the ethical conduct of the accountant in the exercise of his duties, in addition to technical knowledge, is paramount for a professional action appropriate to the essential valorization of the accounting profession and the sustainability of organizations.
Keywords: Teaching of Accounting. Sustainable Technological Development. Professional Ethics. Education.

1. Introdução

O Ensino Superior de Ciências Contábeis (ESCC) no Brasil vem se modificando nos últimos anos, considerando a necessidade de sua adequação às necessidades e exigências do mercado cada vez mais competitivo e que impõe ao contador uma mudança de postura. Ele atualmente, precisa desenvolver habilidades e competências indispensáveis para atuar como um comunicador de informações que poderão servir de apoio na tomada de decisões. Deve ainda estar apto para analisar históricos e cenários econômicos no intuito de interpretar o presente e com isso, projetar eventos organizacionais futuros (SILVA, 2003).

É perceptível, historicamente, que as constantes mudanças socioeconômicas demandam que profissionais contábeis transformem suas posturas com vistas a se adaptarem às condições de trabalho da sua época (KOUNROUZAN, 2017). Além disso, considera-se que o desenvolvimento econômico de um país é oportunizado pela atuação de profissionais qualificados para atuação empresarial eficiente, sendo necessário para isso, que lhes sejam dadas condições de ensino adequadas para sua formação (PELEIAS et al., 2007).

É imprescindível, ainda, que se promova a reflexão acerca de temas como a questão da responsabilidade social, sustentabilidade e da ética na contabilidade, considerando a necessidade de conduta ética do contador no exercício de suas atribuições, devendo este conciliar tal comportamento aos conhecimentos técnicos necessários para atuação profissional adequada à essencial valorização da profissão contábil e a sustentabilidade das organizações (LOPOES et al., 2006).

Somado a isso, estão as grandes transformações econômico sociais e ambientais ocorridas ao longo dos anos, oriundas da evolução tecnológica e de sua utilização desprovida de julgamento pelo mundo mercadológico não raras vezes influenciados por interesses, meramente econômicos, de grupos dominantes, que acabam por gerar graves problemas e riscos para a humanidade como a degradação da natureza (JONAS, 2006), além da intensificação da desigualdade social, da concentração da riqueza (PIKETTY, 2014), da degradação e da precarização do trabalho (BRAVERMAN, 2014), (SLEE, 2019), entre outros malefícios sociais.



Tais eventos modificaram significativamente a rotina de contabilidade, tanto das indústrias, quanto do comércio, serviços e demais setores da economia. Sendo assim, faz-se imprescindível que as IES que ofertam o curso de Ciências Contábeis estejam preparadas, pedagógica e didaticamente, para proporcionar uma adequada formação do perfil profissional desejado ao egresso (ALVES et al., 2017).

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi discutir o dilema ético do profissional contábil diante dos desafios socioambientais do desenvolvimento tecnológico sustentável e suas implicações para a formação dos novos profissionais a partir das contribuições de Jonas (2006).

Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica no que se refere ao desenvolvimento tecnológico e seu impacto socioambiental, assim como, a responsabilidade ética do profissional contábil. Foram ainda analisados trabalhos que abordam o ESCC e os conteúdos que fazem parte dos currículos dos cursos de Ciências contábeis em Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil, seu alinhamento com os Pronunciamentos Técnicos do Comitê de Pronunciamento Contábeis (CPC) e as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC), além dos direcionamentos do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) quanto às alterações ocorridas em função da harmonização das normas internacionais de contabilidade e o perfil desejado do egresso.

Trata-se de um estudo bibliográfico de caráter exploratório (MOREIRA; CALEFFE, 2008), justificado pela necessidade de ampliar a reflexão acerca do campo teórico metodológico da formação do profissional de contabilidade, o conhecimento do perfil do egresso que está sendo formado pelas IES e que será inserido no mercado de trabalho, assim como, a forma como as transformações da profissão está sendo considerada no conteúdo dos currículos dos cursos de graduação em Ciências Contábeis.

2. Revisão da Literatura

2.1. O Desenvolvimento Tecnológico e seu impacto socioambiental

Grandes mudanças ambientais e sociais têm ocorrido nas últimas décadas em todo o mundo, assim como no Brasil, decorrentes do acelerado e expressivo desenvolvimento tecnológico, impulsionado especialmente pelos valores capitalistas, fundamentados no crescimento econômico. Em nenhum outro momento da História da humanidade se viu tantos avanços tecnológicos como atualmente, empregados nas mais diversas esferas da vida social, como saúde, educação, transporte, entretenimento, comunicação e outros.

O preço pelo desenvolvimento tecnológico vai muito além do valor cobrado pelo produto ou serviço, pois por de trás dos brilhos das vitrines e embalagens desses, está o ônus ambiental e social de uma sociedade de consumo. As relações de produção e consumo no sistema capitalista, ocasionam inúmeras consequências e desafios relacionados as questões como a desigualdade social e a concentração da riqueza (PIKETTY, 2014), a degradação e a precarização do trabalho (BRAVERMAN, 2014; SLEE,



2019), além dos riscos relacionados à humanidade com a degradação do meio ambiente (JONAS, 2006).

O crescimento desordenado e inconsciente do consumo, incentivado nos últimos anos pelas empresas capitalistas, somado ao uso cada vez maior dos recursos naturais disponíveis, gera graves impactos ambientais (GALVÃO; TENORIO, 2009) além de grande desarmonia na conexão do homem com a natureza (QUINTANA, et al., 2020). Isso torna evidente a urgência por mudanças na forma de gestão das empresas, de modo a possibilitar sua sustentabilidade envolvendo ações para a redução dos desgastes ambientais (MARAVILHA, 2019; WEISENMANN, 2011).

Quanto à ação prejudicial ao meio ambiente, Moreira et al (2020) ressaltam a ocorrência da destruição ambiental proveniente da ação humana relacionada a exploração de recursos naturais e os consequentes efeitos potencialmente poluidores das atividades empresariais desenvolvidas, tornando-se urgente a busca por formas de conservação que garantam a sobrevivência da humanidade e dos ecossistemas do planeta (MOREIRA *et al*, 2020).

aqui ressaltar, que a responsabilidade pelas transformações socioambientais não se limita ao âmbito das empresas, mas de toda à sociedade, sendo necessária a conscientização, tanto quanto aos problemas atualmente ocasionados, quanto aos que ainda poderão surgir. Isso tornaria possível a reivindicação efetiva por parte da população, para que as empresas implementem boas práticas de sustentabilidade, assim como, a elaboração de políticas públicas que as regulamentem (ESCRIVÃO; NAGAMO, 2014).

De acordo com a mesma autora, o empresário, diante das imposições governamentais, das pressões da sociedade e do risco de ter seus lucros reduzidos em função de penalidades causadas pela falta de investimentos em tecnologias adequadas que minimizem ou mesmo evitem a emissão de agentes poluentes, obriga-se a buscar alternativas que possam viabilizar a redução do nível de poluição causado por sua empresa.

Para que isso ocorra, é necessário que tais impactos sejam reconhecidos, mensurados e divulgados pela contabilidade, além de disseminados os investimentos realizados pelas empresas em suas obrigações no âmbito ambiental, social e de governança, conhecido na língua inglesa como *Environmental, Social and Governance* (ESG) (BERGAMINI JUNIOR, 2021).

De acordo com Bergamini Júnior (2021), a agenda ESG tem fundamental importância frente ao desafio do desenvolvimento tecnológico, de incorporar um conjunto de medidas que abrangem objetivos voltados ao aumento da transparência ambiental das empresas por meio da prestação adequada de contas e redução da assimetria informacional, relações de equidade no tratamento aos interessados nas informações contábeis e licença social. Nesse sentido, algumas providências devem ser tomadas pelas empresas para o adequado atendimento a todas as partes interessadas.



Diante das mencionadas iniciativas, as empresas já procuram se antecipar ao vigente medidor de desenvolvimento dos países, considerando além dos aspectos econômicos, também as dimensões ambientais, sociais e culturais em seu processo de tomada de decisões, (CARVALHO; KASSAI, 2014). São, assim, implementados novos formatos de gestão e controle patrimonial no sentido de que as atividades organizacionais sejam realizadas e registradas em alinhamento com os fundamentos socioambientais, visando não apenas o alcance dos objetivos econômicos da organização, mas também sua perenidade no mercado. Neste caso, a divulgação das transações é feita pela empresa no intuito de atender a pressões da sociedade, legitimando a imagem corporativa, reconhecendo e evidenciando seus passivos ambientais e a priorização de suas responsabilidades na relação com o ambiente em que se insere (SAMPAIO, 2011).

Especificamente, no que se refere à questão ambiental, o tema foi inserido nos cursos de graduação em contabilidade no ano de 2004, por meio da Lei nº 10.861/04, com a introdução do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (COSTA; HARTWIG, 2022). A referida lei institui em seu art. 3º, a responsabilidade social da instituição, a defesa ao meio ambiente e sua necessária contribuição quanto á inclusão social e ao desenvolvimento econômico e social.

Ainda no ano de 2004, foram estabelecidos pelo CFC, por meio da NBCT-15, os procedimentos relacionados com a forma e obrigatoriedade da divulgação de informações sociais e ambientais, o que reforçou a imprescindibilidade de que as IES proporcionassem a adoção de tais conteúdos em sua matriz curricular, de modo a contribuir com a formação dos futuros profissionais contábeis no intuito de capacitá-los para atender as exigências legais (FONSECA et al., 2018). Nesse cenário, importa que o ambiente acadêmico, em especial a área de contabilidade, promova a necessária reflexão e envolvimento com a problemática da sustentabilidade diante os desafios impostos pelo desenvolvimento tecnológico por meio do incentivo da realização e disseminação de pesquisas, no sentido de elencar propostas que contribuam para a minimização dos desgastes ambientais causados pelas empresas com a extração e o uso descontrolado dos recursos naturais (MOREIRA et al., 2020; FONSECA et al.; 2018; WEIZENMAN, 2011).

Nesse sentido, ressalta-se a importância da atuação adequada do ESCC, tanto no sentido de formar profissionais de contabilidade mais conscientes quanto as suas responsabilidades relacionadas as questões socioambientais, quanto ao seu conhecimento e preparo para o registro apropriado dos impactos das atividades empresariais no meio ambiente e na sociedade.

2.2. Responsabilidade Ética do profissional contábil

A crescente necessidade de se reduzir e até mesmo dizimar a degradação dos recursos naturais, ocasionada pela forma com que tem sido conduzida a produção e o



consumo no mundo contemporâneo, torna imprescindível que as empresas contem com profissionais contábeis qualificados, com visão sistêmica da organização, conhecimentos acerca da legislação ambiental atual e capacidade para contribuir com a evolução contínua de práticas sustentáveis que favoreçam a continuidade da empresa (COSTA; HARTWIG, 2022).

Especificamente no que tange ao problema da degradação do meio ambiente, Hans Jonas (2006) apresenta o princípio da responsabilidade e estabelece o conceito de uma nova ética para a civilização tecnológica, para aprender a enfrentar um dos maiores dilemas éticos do nosso tempo, que tem a ver com o desafio ambiental, ou seja, um momento em que a natureza e a vida em geral se tornaram objeto de cuidado do ser humano (JONAS, 2006).

Diante do contexto social vivenciado na atualidade e das condições oferecidas pelo ambiente organizacional, um conjunto de valores, padrões de conduta e princípios têm sido evidenciados no sentido de conduzir o indivíduo ao longo de sua trajetória profissional, para que suas atividades sejam desempenhadas com honestidade e transparência quanto à profissão em que atua (SILVA; MELO, 2020).

A ética, em sentido amplo, tem sido compreendida como a ciência que tem comportamento humano como objeto de estudo, de forma que a aprovação ou reprovação das atitudes humanas em sociedade são analisadas, observando a consciência nas ações do ser, diante de suas condutas consigo mesmo e com a sociedade a que pertence (SÁ, 2019).

Nessa perspectiva, a ética profissional constitui-se de importante área do conhecimento para o ambiente de trabalho, considerando que contempla a conduta moral de todos os integrantes de uma relação trabalhista, ou seja, os empregados e empregadores, sejam eles atuantes em qualquer ramo de atividade. De todos é esperado o mesmo empenho no cumprimento de obrigações e deveres estabelecidos nas relações de trabalho dentro da organização e na sociedade (BARSANO, 2014).

O dilema ético, diante das questões socioambientais, vividas pelo profissional contábil diz respeito ao comportamento ou atitudes tomadas diante das condutas inapropriadas das organizações perante a sociedade; manter o sigilo ou comunicar a sociedade, o que fazer?

Nesse sentido, visando regulamentar o estabelecimento da conduta ética a ser seguida pelo profissional contábil no desempenho de suas atribuições, foi instituído o Código de Ética Profissional do Contador (CEPC), por meio da resolução nº 803/96, contendo em seu escopo, as obrigações, permissões, proibições e penalidades aplicadas ao contador. A citada resolução foi revogada, passando a vigorar no ano de 2019, a nova versão do CEPC, por meio da Norma Brasileira de Contabilidade (NBC PG 01) e ajustada às novas demandas do mercado e a realidade atual do contador diante do avanço tecnológico (CFC, 2021).



Segundo o CEPC, a ética deve ser o pilar que irá sustentar a vida profissional do contador, de forma a ser exercida com honestidade, dedicação, compromisso e responsabilidade com a coletividade. Percebe-se, portanto, que, tanto na concepção de ética mencionada por Sá (2010) quanto na enfatizada pelo CEPC, o comportamento humano e suas atitudes consigo mesmo e com a sociedade são considerados como foco.

Somado a isso, a Resolução CFC nº 1.530 de 2017, dispõe sobre os procedimentos a serem observados pelos profissionais e organizações contábeis diante de:

> [...] crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos, inclusive o financiamento ao terrorismo, que sujeita ao seu cumprimento os profissionais e Organizações Contábeis que prestem, mesmo que eventualmente, serviços de assessoria, consultoria, contabilidade, auditoria, aconselhamento ou assistência, de qualquer natureza [...] (BRASIL, 2017, p.1)

Especificamente quanto aos profissionais atuantes na área contábil, bem como os que estão em processo de formação, constata-se que o domínio de habilidades técnicas e conhecimentos específicos da profissão não tem sido suficiente diante dos novos desafios discutidos, sendo, ainda, necessário possuir um comportamento ético como parte de sua identidade (SILVA; MELO, 2020).

Além de perdas financeiras, a atitude ilícita do contador pode acarretar graves prejuízos sociais a toda uma comunidade (BERLATTO et al., 2015). Nesses casos, sendo a informação contábil uma importante forma de viabilizar a maximização de riquezas, cabe ao contador estar compromissado com uma conduta ética e responsável na realização de levantamentos, análises e divulgação de informações confiáveis perante a sociedade (CORRÊA et al., 2005). Ademais, seu relevante papel na boa governança corporativa e práticas éticas de negócios sustentáveis e transparentes é cada vez mais é cada vez mais valorizado (LOW et al., 2008).

Contudo, ao impor sua conduta ética profissional nas relações com seus clientes, o contador pode se deparar com possíveis conflitos de interesse, muitas vezes relacionados com a falta do comportamento ético, por parte dos líderes das empresas, em situações nas quais precisam decidir entre a obtenção de maior lucratividade ou a priorização pela responsabilidade social e a preservação do planeta. Para minimização ou eliminação de tais conflitos é fundamental que o contador se preserve seguindo devidamente o CEPC, além de buscar influenciar os líderes da organização para que adotem um comportamento ético, possibilitando que seus colaboradores assim também ajam (MINÁ et al, 2022).

Muitas vezes por desconhecimento das normas, ou meramente movidos por crenças e valores distorcidos, alguns líderes de empresas optam por medidas que privilegiam benefícios próprios, contrários ao fisco e à sociedade, como a distorção ou omissão de informações aos seus usuários, exigindo que o contador burle o CEPC e a legislação societária e tributária (MACEDO; ALENCAR, 2018).



Miná et al. (2022) apresentam em sua pesquisa, que alguns dos principais dilemas enfrentados pelos contadores, estão relacionados com a omissão de receitas, o uso de caixa 2 e a não emissão de documentos fiscais. Além disso, apontam que muitos contadores, vivenciaram a experiência perder seus clientes ao se recusarem a atender suas frequentes solicitações antiéticas e questionamentos sobre os valores apurados pela contabilidade, embora tenha mantido muitos outros que aceitaram as suas orientações.

Corroborando, Hans Jonas (2006), ressalta que a ética tradicional, demasiadamente focada no ser humano, já não é capaz de dar conta de resolver os problemas atuais que são ocasionados, justamente, pela capacidade de destruição de tudo aquilo que é vivo, aquilo que é humano e aquilo que não é humano, demonstrada pelo próprio homem no mundo capitalista. Daí a necessidade de uma nova ética uma ética da responsabilidade.

O princípio da responsabilidade ou a ética da responsabilidade elaborado por Jonas (2010), é uma avaliação extremamente crítica da ditadura da ciência moderna e da tecnologia que determina os rumos do ser humano sem sequer indagar sobre as consequências e os efeitos colaterais de tudo isso. Para ele a tecnologia se tornou o objetivo absoluto da ciência que, por sua vez, deixou de priorizar o ser humano e já não é realizada em prol da vida humana e do que está ao seu redor, mas tornou-se escrava da tecnociência.

A proposta de Hans Jonas (2006) é que o conceito de ética seja reformulado, e que essa nova ética desperte para a necessidade do ser humano se responsabilizar por suas ações, agindo de tal maneira que as consequências da sua ação permitam a continuidade da vida no planeta, ou até mesmo, que não coloque em perigo a continuidade indefinida da vida humana na Terra.

Segundo o mesmo autor, a humanidade está em um momento da história no qual se vê pela primeira vez diante do desafio de cuidar da natureza. Isso porque, devido ao avanço dos poderes tecnológicos do ser humano, ou seja, devido ao crescimento da tecnologia e da técnica, os impactos da ação humana são muito grandes e demandam maiores cuidados do ponto de vista ético.

Considerar este alerta de Jonas (2006), além do consenso oficial sobre o tema constante do CEPC, parece ser de extrema importância, haja vista que, conforme discutido na sessão anterior, a conduta ética do contador é determinante diante das já mencionadas consequências negativas da evolução tecnológica e da forma de utilização da tecnologia na produção e no consumo no mundo capitalista, especialmente no tocante à degradação meio ambiente.

Isso torna primordial que o ESCC, possibilite que contadores em formação tenham o correto entendimento do papel da ética nas formas de evidenciação das medidas adotadas e dos resultados alcançados pela empresa no processo de proteção e preservação do meio ambiente, já que, entre outros objetivos, o aprendizado adquirido no meio acadêmico deve influenciar a conduta desses futuros profissionais, dos quais será exigida a postura profissional ética (SILVA; MELO, 2020).



Quanto a isto, a pesquisa de Silva e Melo (2020) comunica, por meio dados obtidos do *Ranking* Universitário Folha (RUF, 2019), o qual analisou as grades curriculares das 10 maiores IES que ofertam o curso de graduação em Ciências contábeis, que em 40% desses curso estão contidas disciplinas que abordam o tema "ética" já nos primeiros períodos, 10% dos cursos abordam nos últimos períodos, 30% não abordam o tema, 10% disponibilizam como disciplina optativa e nos outros 10% a grade curricular não foi encontrada.

Vale ressaltar que, atualmente, em resposta a exigências do mercado, muitas universidades tiveram seus programas alterados, justamente para incluir a disciplina Ética Profissional em Contabilidade, cuja carga horária, geralmente é de 60 horas aula e, disponibilizada na 4ª série do curso. Como exemplo, algumas universidades elencaram nas ementas da disciplina, conteúdos relacionados ao conceito de Ética e seu campo de aplicação, as fontes das regras éticas, o comportamento ético na sociedade, o papel da Contabilidade na sociedade e a ética profissional, a legislação relacionada a ética profissional da área contábil, o CEPC e as NBC, a legislação referente a organização dos Conselhos de Contabilidade (SANTOS; JESUS, 2015).

Mais uma vez, fica evidente que a concepção de ética empregada no ESCC não é condizente com o preconizado por autores como Hans Jonas (2006), haja vista que não menciona a reflexão e conscientização acerca do grande dilema do nosso tempo em que o desenvolvimento tecnológico está cada vez mais desvencilhado da ética, direcionado por uma lógica funcional capitalista, na qual os fins justificam os meios. Esse desligamento e essa liberdade da tecnologia criaram seus próprios requisitos e os seus próprios processos, desligados, das preocupações em relação às consequências desses atos para a natureza, os animais e para a própria vida humana, incluindo suas gerações futuras.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo, de caráter bibliográfico e exploratório, objetivou discutir o dilema ético do profissional contábil diante dos desafios socioambientais do desenvolvimento tecnológico sustentável e suas implicações para a formação dos novos profissionais a partir das contribuições de Jonas (2006).Nesse sentido, constatou-se que o ESCC no Brasil, está em conformidade com os documentos oficiais que o regulamentam, e com as novas demandas mercadológicas, propondo conteúdos alinhados às alterações ocorridas em função da harmonização das normas internacionais de contabilidade, com os Pronunciamentos Técnicos do CPC, com as NBCs e com os direcionamentos do CFC. Além disso, disciplinas como "Contabilidade Ambiental" e "Ética Profissional e Contabilidade, foram também inseridas nos currículos de grande parte das IES brasileiras.

Constatou-se ainda, que a contabilidade se apropriou de novos mecanismos na busca de que as atividades organizacionais se realizem e sejam registradas de forma alinhada aos fundamentos socioambientais, visando a perenidade sustentável da



organização e não apenas o alcance dos objetivos econômicos. Dessa forma, os registros e a divulgação das transações são feitos, pela empresa, de forma a reconhecer sua responsabilidade com a preservação do maio ambiente e evidenciar seus passivos ambientais, legitimando assim a imagem corporativa perante a sociedade.

No entanto, considera-se que, embora a contabilidade tenha se apropriado de tais mecanismos, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que se alcance a condição de desenvolvimento sustentável desejada, haja vista a perceptível a brecha entre as ações efetivamente realizadas para minimizar os efeitos degradantes das atividades empresariais e da busca desenfreada pelo desenvolvimento econômico.

Uma vez analisados esses aspectos e, priorizada a questão da educação ética e ambiental, considera-se oportuno que o ESCC, assim como a profissão contábil, tome um novo rumo no sentido de proporcionar uma atuação, não só condizente com as demandas atuais do mercado, mas também assumindo a sua responsabilidade ética na preservação do meio ambiente e continuidade da vida.

Sendo assim, a função do professor torna-se primordial no sentido de que os temas relacionados questões éticas, ambientais e desenvolvimento sustentável, sejam abordados de forma incisiva em todas as outras disciplinas do ESCC. Isso possivelmente, contribuiria para a formação do profissional contábil alinhada com a atuação crítica e consciente no sentido de buscar uma vida autêntica e digna, com a prática de ações moralmente corretas e eticamente sustentáveis. Nesse caso, seriam repensadas talvez até evitadas algumas ações como por exemplo: o consumo indiscriminado de água doce do planeta, a busca indiscriminada de aumentar a produção industrial, a hiperprodução e o incentivo ao hiperconsumismo, a emissão indiscriminada de gases que provocam o efeito estufa, o consumo de madeira ilegal, entre outras.

Vale destacar que não se pretende aqui a proposição de uma resposta fixa e acabada as mencionadas questões, mas sim, contribuir, com a melhoria da práxis do contabilista, considerando a necessidade de que a questão ética e ambiental seja abordada na profissão de forma íntegra, crítica e reflexiva.

Referências

ALVES, D. S.; KRONBAUER C. A.; OTT E.; THOMAZ, J.L.P. O ensino dos CPCs nos cursos de ciências contábeis em instituições de ensino superior do Brasil. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 14, n. 32, p. 48-70, 2017.

BERGAMINI JUNIOR, Sebastião. ESG, Impactos Ambientais e Contabilidade. **Pensar Contábil**, v. 23, n. 80, 2021.

BERLATTO, O.; COLEONI, A. S.; BORTOLINI, C.; PISTORE, C. S.; BELUSSO, F. M. As Contribuições da Ética ao Profissional da Contabilidade. **Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI**, v. 2, n. 1, p. 191-198, 2015.

BRASIL, 2004. **Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências, Disponível em:



http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em 20 de jul. 2022.

CARVALHO, Luiz Nelson Guedes de e KASSAI, José Roberto. **A nova revolução contábil**. Revista FIPECAFI, n. 1, p. 21-34, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Conheça a história do sistema CFC/CRCs em 15 fatos. Disponível em: *https://cfc.org.br/noticias/conheca-a-historia-do-sistema-cfc-crcs-em-15-fatos/#:~:text=Em%201946%2C%20s%C3%A3o%20criados%20os,profiss%C3%A3o%20ganhou%20um%20regulamento%20pr%C3%B3prio*. Acesso em 11 de jul. de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Informações de Natureza Social e Ambiental - NBC T 15. Resolução 1.003/04. Disponível em: *https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-especificas/*. Acesso em 10 de jul. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução CFC nº 803/96 de 10 de outubro de 1996. Aprova o Código de Ética Profissional do Contador – CEPC. Disponível em *www.crcse.org.br/arquivos/resolucoes/Resolucao_CFC_803.doc*. Acesso em 11 de jul. de 2022.

CFC- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Código de Ética Profissional do Contador é atualizado: saiba o que mudou**. Disponível em: <https://cfc.org.br/noticias/codigo-de-etica-profissional-do-contador-e-atualizado-saiba-o-que-mudou/> Acesso em 11 de jul. de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução CFC nº 1530/17** de 22 de setembro de 2017. Disponível em*:* https://www.crcsc.org.br/uploads/servico/17363/mQ1mqFeskQ0PpfSzPJz83q5cYVh8n1R5.pdf. Acesso em 04 de ago. de 2022.

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE. **Código de Ética Profissional do Contabilista.** 4. ed. São Paulo: Millennium, 2002.

CORRÊA, D. V.; FERREIRA, C. R.; SHINZAKI, K. Uma breve reflexão sobre a importância da ética na profissão contábil. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 2, n. 3, p. 57-72, 2005.

COSTA, K. M.; HARTWIG, A.. **A Contabilidade Ambiental e sua Oferta nos Cursos de Graduação em Ciências Contábeis.** In: 22º USP International Conference in Acounting. São Paulo, 2022.

CUNHA, P. R. et al. Reflexos da Lei nº 11.638/07 nos indicadores contábeis das empresas têxtis listadas na BM&FBovespa. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade,** Brasília, v. 7, n. 2, art. 1, p. 112-130, 2013. DOI: 10.17524/repec.v7i2.153

ESCRIVÃO, G.; NAGANO, M. Gestão do conhecimento na Educação Ambiental: estudo de casos em programas de Educação Ambiental em universidades brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 4: 136-159, Out./Dez., 2014.



FONSECA FILHO, L. F., BOGDEZEVICIUS, C. R.; FAGNELLO, C. R. F. Gestão Ambiental nas Instituições de Ensino Superior: Uma Análise da Universidade Federal do Sul da Bahia-UFSB. ***RACE*-Revista de Administração do Cesmac**, 1, 16-44, 2018.

GALVÃO, C. C. A.; TENORIO, J. N. B. Um estudo sobre o ensino da contabilidade ambiental nos cursos de graduação em Ciências contábeis. **In Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC,** 2009.

JONAS, Hans. O princípio da responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Trad. Marijane Lisboa e Luiz B. **Montes. Rio de Janeiro. PUC**, 2006.

LAFFIN, Marcos. Graduação em Ciências Contábeis-a ênfase nas competências: contribuições ao debate. **Education Policy Analysis Archives**, v. 23, p. 78-78, 2015.

KOUNROUZAN, M. C. **O perfil do profissional contábil**. 2017. Disponível em: https://www.oswaldocruz.br/download/artigos/social17.pdf . Acesso em, 11 de jul. 2022.

LOPES, E. G. *et al*. Uma análise avaliativa de atitudes de estudantes de ciências contábeis e dilemas éticos sob uma perspectiva de gênero, maturidade acadêmica e ambiente institucional. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ**., [online], v.14, n.51, p. 209-222, abr./jun. 2006.

LOW, M.; DAVEY, H.; HOOPER, K. Accounting scandals, ethical dilemmas and educational challenges. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 19, n. 2, p. 222-254, 2008.

MACEDO, K. V; ALENCAR, P. G. R. D. de. **Responsabilidade e ética do profissional contábil.** jun. 2018. Disponível em: https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-civil/responsabilidade-e-etica-do-profissional-contabil/. Acesso em: 14 jul. 2022.

MARAVILHA, M. P. **Representações Sociais dos Gestores Sociais em Relação às Práticas de Empreendedorismo e Inovação Social Como Instrumento Estratégico de Sustentabilidade: IPSS do Concelho de Castro Daire com Respostas Sociais Para a 3ª Idade**. 2019. Dissertação. Mestrado em Gestão de Organizações Sociais. Instituto Politécnico de Viseu (Portugal), 2019.

MINÁ, L. F. S.; ALVES, I. J. B. R.; ALVES. P. G. C.; SILVA, N. R. Dilemas Éticos Enfrentados pelos Contadores do Município de Esperança–PB diante das Solicitações dos Clientes. **Revista Controladoria e Gestão**, v. 3, n. 1, p. 595-611, 2022

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOREIRA, J. D. A. P.; SOUZA MELO, A. Í.; SANTOS CARVALHO, E.; GUERRA, M. D. G. G. V.; JÚNIOR, R. A. M. (2020). Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável na formação em Ciências Contábeis. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA),** 15(3), 73-91. 2021.

PELEIAS, I. R. et al. Evolução do ensino da contabilidade no Brasil: uma análise histórica. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.l.], v.18, p.19-32, 2007.

QUINTANA, C. G.; ANELLO, L. F. S.; KITZMANN, D. I. S. Percepção dos Estudantes de Ciências Contábeis sobre o Consumismo e a Educação Ambiental. **SINERGIA-Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**, v. 24, n. 2, p. 75-85, 2020.



RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. Como é feito o Ranking de Universidades. Ranking Universitário Folha. 2017. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2017/o-ruf/ranking-universidades/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SÁ, A. L. **Ética Profissional**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SANTOS, L. M.; JESUS, M. L. A importância da ética na formação do profissional de contabilidade. **Pensar Contábil**, v. 4, n. 14, 2015.

SAMPAIO, V. S. P. **Contributo da contabilidade de gestão para o relato da sustentabilidade**. 2021. Dissertação, 119f. mestrado em Contabilidade. Universidade do Minho. 2021.

SAMPAIO, M. S. Percepção dos discentes do curso de ciências contábeis diante das questões socioambientais: um estudo nas IES de Salvador – Bahia. 2011. 138 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- Graduação em Contabilidade da Faculdade de Ciências Contábeis. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

SILVA, E. F.; MELO, A. C. C. Ética na Profissão contábil: Percepção dos alunos de Ciências Contábeis, de uma instituição privada de João Pessoa-PB, em relação à importância da ética para a profissão contábil. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Contábeis). Centro Universitário de João Pessoa. 2020.

PIKETTY, Thomas. O capital no século XXI. Editora Intrínseca, 2014.

WEIZENMANN, C. A. A discussão sobre a inclusão da disciplina de contabilidade ambiental no currículo dos cursos de ciências contábeis. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em ciências Contábeis. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.



DIVERSIDADE, EQUIDADE E INCLUSÃO EM BIBLIOTECAS

Isabel Cristina dos Santos Diniz
Universidade Federal do Maranhão
isabel.diniz@ufma.br

Resumo: Descreve as ações a serem realizadas pelo Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para o período de maio de 2022 a dezembro de 2024, com a proposta intitulada: "Bibliotecas como ambientes de luta e de discussão para a redução das desigualdades, inclusão e empoderamento de minorias: acesso e oportunidades para todos". Reflete-se sobre a importância deste PET no apoio ao ensino-aprendizagem nos eixos de ensino, pesquisa, extensão do referido curso, reafirmando as ações anteriores e dando continuidade às ações desenvolvidas, que também podem ser aperfeiçoadas. A atual proposta está alicerçada no Plano Político Pedagógico (PPP) do curso de Biblioteconomia, articulada principalmente com o Eixo I: Biblioteconomia e Ciências Interdisciplinares, além de perpassar os outros dois que são: Eixo II: Construção das práticas profissionais e Eixo III: Construção da prática de pesquisa e atividades profissionais. Esta proposta prioriza a formação de bibliotecários com posicionamento crítico frente às situações adversas, como eventos de preconceito e discriminação, e atitudes capacitistas praticadas por pessoas que os cercam, cuja autoria talvez lhes diga respeito em alguma medida. Apresenta-se as atividades que levarão os doze petianos deste Programa a adquirirem experiências para atuarem no mercado em prol da diversidade: PROJETO DE PESQUISA: Egressos do PET/Bibliotecomomia: inserção profissional, influência do Programa e sua atuação perante a diversidade humana; PROJETO DE PESQUISA: Biblioterapia Aplicada a Idosos: um estudo na Associação das Senhoras da Caridade São Vicente de Paulo; PROJETO DE PESQUISA: Bibliotecas, literatura e leitura no contexto das pessoas LBGTQ+; PROJETO DE PESQUISA: Trato pedagógico da informação étnico-racial em bibliotecas: orientações e ações; PROJETO DE PESQUISA: Empoderamento e protagonismo do bibliotecário com deficiência nas bibliotecas brasileiras; PROJETO DE PESQUISA: Culturas indígenas no âmbito do acervo da Biblioteca Pública Benedito Leite; ATIVIDADE DE PESQUISA: PET/Biblioteconomia e produção de artigos para a Revista BIBLIOMAR; Título da Atividade: AÇÕES DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E CULTURAL: participação em eventos científicos; Título da Atividade: PROJETO DE EXTENSÃO: Bibliotecas, Bibliotecários, Ciência e Informação: socializando as práticas profissionais;Título da Atividade: PROJETO DE EXTENSÃO: Formação de Discente Pesquisador; Título da Atividade: Projeto de Extensão: Semana de Monteiro Lobato e Natal com Leitura: espalhando livros e leituras nas comunidades de São Luís; Título da Atividade: ATIVIDADE DE ENSINO: Seminários Internos e Externos; Título da Atividade: ATIVIDADES DE ENSINO: promoção de



minicursos e oficinas; Título da Atividade: Ações de Integração Acadêmica e Cultural: exibição de filmes; Título da Atividade: Ações de Integração Acadêmica e Cultural: visitas técnicas; Título da Atividade: Manuntenção das redes sociais do PET/Biblioteconomia: interação e trocas na construção do conhecimento; Título da Atividade: Memorial do PET/Biblioteconomia: resgantando a história de interação, trocas e construção do conhecimento; e Título da Atividade: Plantão PET/Biblioteconomia. A metodologia de trabalho será bem diversificada, priorizando a natureza de cada atividade. Os resultados/produtos esperados com todas as atividades favorecem melhorias para o curso, para a Educação, para a sociedade, além de permitir a socialização dos resultados de toda a produção científica em publicações, etc. Além disso, almeja-se ainda que os petianos possam ter sempre a garantia do auxílio e da presença marcante da tutora no andamento e desenvolvimento de toda e qualquer atividade do Programa, possibilitando a troca de ideias e experiências; elaborar relatórios e artigos técnico-científicos; elaborar artigos para submeter à Revista BIBLIOMAR; contribuir com os estudos e reflexões sobre as temáticas abordadas; e desenvolver novas metodologias de trabalho e estudo.

Palavras-chave: Biblioteconomia, Educação, Inclusão, Diversidade, Minoria.

Introdução

As universidades têm como sentido primordial a produção do conhecimento. Essa finalidade está atrelada ao tripé universitário: ensino, pesquisa e extensão. Assim, o reconhecimento da referida instituição depende da parceria e do sucesso dessa base sustentadora, que prioriza a qualidade do ensino, da extensão e do desenvolvimento de pesquisas que permitam ao discente pesquisador desenvolver sua capacidade de refletir sobre os problemas da sociedade na qual a universidade está inserida.

Nessa perspectiva, o originalmente denominado "Programa Especial de Treinamento (PET)" foi criado para investir no setor acadêmico, com o intuito de formar lideranças intelectuais, ou melhor, uma elite estudantil dentro das universidades federais brasileiras. O PET foi idealizado e criado pelo educador Cláudio de Moura Castro, então diretor geral da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) entre 1979 e 1982. Esse pesquisador participou de um experimento acadêmico denominado "Sistema de Bolsas" nos anos de 1950 e 1960, na Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), de onde sairam bolsistas de qualidade acadêmica e que lograram êxito em exames de pós-graduação a que se submeteram. Para tanto, Cláudio de Moura Castro teve esse modelo do "Sistema de Bolsas" como referência para idealizar um programa de excelência a ser implantado no Ensino Superior brasileiro. (CORRÊA, 2021).

Contudo, por dez anos, Corrêa (2021) tentou mostrar a viabilidade de implantar essa ideia nas universidades brasileiras, mas não foi creditado na época. Apenas quando foi diretor da CAPES, o mesmo teve condições de criar o PET e ter sua ideia aceita, em 1979. *A*



posteriore, em 1999, a gestão do referido Programa passou a ser de competência da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC), ocasião em que mudou sua denominação para "Programa de Educação Tutorial (PET)". Atualmente, segundo o Portal do MEC, o PET possui 842 grupos distribuídos entre 121 IES. (BRASIL, 2022).

Assim, esse programa acadêmico contempla alunos regularmente matriculados em cursos de graduação, os quais são previamente selecionados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) contempladas pelo Programa. Os alunos se organizam em grupos e recebem orientação acadêmica de professores-tutores.

A filosofia do PET consiste em envolver os estudantes petianos – como bolsistas ou como voluntários - num processo de formação integral, propiciando-lhes uma compreensão abrangente e aprofundada de sua área de estudos. Esse programa pode está ligado a qualquer curso – nas diversas áreas do conhecimento – que deseja ter um público estudantil seleto, com uma formação de profissionais de nível superior dotados de elevados padrões éticos, científicos e técnicos.

Dessa forma, os cursos que possuem seus grupos PET desenvolvem ações mediante a execução de projetos de trabalho e estão sujeitos à avaliação sistemática do SESU/MEC. Em específico, o grupo PET busca formar estudantes que sejam capazes de uma atuação social responsável, autônoma, cidadã, inclusiva e compartilhada. São profissionais capazes de resolver problemas inerentes de seus respectivos contextos de atuação. Além disso, o Programa acompanha e auxilia a formação daqueles estudantes que buscam seguir a carreira acadêmica como docentes e pesquisadores.

Na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o PET do Curso de Biblioteconomia foi um dos pioneiros, criado em 1988. No entanto, atualmente, a UFMA possui um total de "13 (treze) grupos PET junto ao MEC, contemplando 156 alunos bolsistas, 13 tutores, além de petianos não bolsistas e voluntários"., conforme Quadro 1.

Quadro 1: Grupos PET/UFMA

PET Biblioteconomia	1988
PET Biologia	1988
PET Ciência da Computação	2007
PET Ciências Naturais (Campus de Bacabal)	2010
PET Ciências Sociais	1988
PET Ciências Naturais (Campus de Grajaú)	2010
PET Conexões/Educação do Campo	2010
PET Conexões de Saberes – Pesquisa e Extensão em Espaços Sociopedagógicos	2010
PET Conexões de Saberes – Pesquisa e Extensão em Comunidades Populares	2010
PET Conexões de Saberes (Campus de Imperatriz)	2010
PET Conexões de Saberes – Pesquisa e Extensão em Direitos Humanos, Culturas e Subjetividades	2010
PET Direito	1988
PET Física	2006

Fonte: PROEN/UFMA(2022).

O referido PET, no auge de seus 34 anos de existência, vem desenvolvendo ações direcionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão no campo da Biblioteconomia, da Ciência



da Informação e de áreas afins. O Programa tem feito o diferencial na vida do estudante petiano, como aconteceu com a autora desta proposta, proporcionando que este tenha acesso a conhecimentos e práticas científicas que antecedam ao conteúdo ministrado nas unidades curriculares do curso.

Em complemento, o Programa objetiva "[...] garantir aos alunos do curso oportunidades de vivenciar experiências não presentes em estruturas curriculares convencionais, visando a sua formação global e favorecendo a formação acadêmica, tanto para a integração no mercado profissional como para o desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação." (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2002, p. 3).

O PET do curso de Biblioteconomia da UFMA vem desenvolvendo ações em grupo, através das quais o estudante petiano desenvolve sua capacidade de trabalho em pares, facilitando a compreensão das características e dinâmicas de cada um, sem perder de vista a percepção da responsabilidade coletiva e do seu compromisso social.

Portanto, a inserção desse grupo dentro do curso de Biblioteconomia da UFMA vem permitindo que essas capacidades se disseminem e se perpetuem entre os outros demais estudantes do curso, modificando e ampliando a sua perspectiva educacional em toda a comunidade acadêmica. Destaca-se o fato de que esse desenvolvimento tem interação dinâmica com o Projeto Político Pedagógico do curso, em processo de mútuo aperfeiçoamento.

Nesse contexto, o PET do curso de Biblioteconomia da UFMA tem passado por várias avaliações internas, as quais rediscutem suas linhas de atuação, de forma que possa, cada vez mais, expandir as ações do grupo para a sociedade, extrapolando os limites da Universidade. (AGUIAR, 2016).

No período entre 2008 a 2013, o PET do curso de Biblioteconomia da UFMA, perante as demandas nacionais que exigem o projeto pedagógico do curso como um instrumento de gestão, integrou mais diretamente o Projeto Pedagógico do curso, com um novo planejamento intitulado **"Construção da Biblioteconomia no Maranhão: análise dos aspectos sociais, políticos e pedagógico"**.

Após nova avaliação, em 2014, o Programa passou a ter como norteador de suas ações o Projeto **"Biblioteconomia maranhense e Interdisciplinaridade: epistemologia, imagem e leitura"**. Adotando uma nova filosofia, produto de uma rediscussão das atividades desenvolvidas, especificamente no que diz respeito às atividades de ensino, pesquisa e extensão, busca atender ao Projeto Pedagógico do Curso. (RELATÓRIO PET Biblioteconomia, 2014).

Já em 2016, ainda em conformidade com as três ações que o PET do curso de Biblioteconomia pretendeu desenvolver no ano de 2015, estão as seguintes atividades: 1. Bibliotecário: sujeito da informação e do conhecimento; 2. A Biblioteconomia e sua articulação com a sociedade e; 3. O PET Biblioteconomia e sua produção científica. Entrou em vigor o Projeto **"Paradigmas estruturais e epistemológicos da Biblioteconomia no**



Brasil e no Maranhão: (re)significação da área na atual configuração de sociabilidade capitalista", que prioriza ações que visam: identificar as matrizes teóricas do campo da Biblioteconomia no Brasil e no Maranhão; discutir a Biblioteconomia enquanto ciência social na atual fase do capitalismo; descobrir novos significados para as áreas da Ciência da Informação e da Biblioteconomia; compreender os paradigmas estruturais e epistemológicos que dão sustentação para a Biblioteconomia; e analisar o processamento e as tecnologias de informação, tendo em vista entender a sua origem, o seu desenvolvimento e as perspectivas futuras para a área da Biblioteconomia. (AGUIAR, 2016).

Em continuidade, propõe-se a seguinte temática para a presente proposta "**Bibliotecas como ambientes de luta e de discussão pela redução das desigualdades, inclusão e o empoderamento de minorias: acesso e oportunidades para todos"**, que estará articulada com as ações dos projetos que o PET/Biblioteconomia vem desenvolvendo desde 2016, mas enfatizando a possibilidade de assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais.

Esta proposta tem na Agenda 2030 da ONU o seu amparo, uma vez que esta prioriza dezessete "Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável" (ODS). Esses objetivos englobam o desenvolvimento econômico, ambiental e social, priorizando acesso e oportunidades para todos. (IFLA, 2015). A International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), apoiada pela Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários (FEBAB), vê as bibliotecas como instituições que podem contribuir para a concretização dos 16 ODS da AGENDA 2030.

Neste caso, a nossa proposta surge na perspectiva do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA incentivar e levar seus petianos a participarem de atividades de ensino, pesquisa e extensão que contemplem, em especial, o 5º Objetivo (Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas) e o 16º Objetivo (Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis). Assim, com esta proposta, pretende-se levar os bolsistas do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA a investigarem sobre as possíveis medidas concretas que podem ser tomadas pela biblioteca e bibliotecário na promoção da igualdade de oportunidades ao usuário, independentemente da sua origem cultural, étnica e social, orientação sexual, gênero, idade, caraterísticas físicas, estilo pessoal e religião.

A proposta em tela tem como principal fator motivador a nossa pretensão em atuar na tutoria do PET/Biblioteconomia, assim como o fato de possibilitar aos bolsistas participantes desse Programa uma visão mais aprofundada e reflexiva da área da Biblioteconomia, norteada pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Tem-se em vista a ascenção da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação. Aliado a isso, não se pode deixar de ressaltar a minha experiência como

petiana durante 4 anos no referido Programa, a qual me trouxe conhecimentos e práticas que se somam aos meus 22 anos de atuação como docente e pesquisadora. Ressalto que tenho um carinho muito especial pelo Programa, porque tudo que sou como profissional devo à rica, grandiosa e abençoada participação no Programa.

Diante do exposto, configuram-se como principais objetivos desta proposta desenvolver atividades de pesquisa, de ensino e de extensão que visem: a) Abordar a importância do espaço da biblioteca para a promoção do debate de temáticas ligadas à diversidade; b) Discutir a Biblioteconomia enquanto ciência social capaz de reduzir as desigualdades, promover a inclusão e empoderar as minorias; c) Mostrar como a biblioteca pode auxiliar pessoas com deficiência, LGBTQIA+, negro, índio, dentre outros, principalmente aqueles em situação de vulnerabilidade social; d) Compreender como o bibliotecário pode atuar para conscientizar tanto a equipe da biblioteca quanto a comunidade em que a unidade de informação está inserida, favorecendo as minorias e minimizando o impacto negativo dos estereótipos, estigmas e do capacitismo; e) Discutir como o acervo pode ajudar na desmistificação dos estereótipos, estigmas e do capacitismo; e f) Analisar que ações podem ser implementadas, visando ao acesso e às oportunidades para todos nos espaços da biblioteca.

Bibliotecário e o conhecimento da diversidade

O mundo está cada vez mais globalizado, com avanços tecnológicos e constantes mudanças que não se restringem somente aos procedimentos ditos "tradicionais", dentro de uma unidade de informação, como a biblioteca. Esse espaço não pode ser apenas um local de empréstimo e devolução de livros, ou um simples repositório. Ao caracterizar a biblioteca, é de notar que sua função social não é mais a de um espaço repleto de livros e materiais informacionais prontos para serem consumidos, mas sim um espaço de diálogo. Dessa forma, o debate e o diálogo dentro dessa instituição quebra o paradigma da biblioteca enquanto apenas um espaço de tratamento, organização e disseminação da informação.

Cabe destacar a necessidade do bibliotecário compreender a sociedade como uma unidade ou várias unidades constituídas de "identidades plurais, com base na diversidade de raças, gênero, classe social, padrões culturais e lingüísticos, habilidades e outros marcadores identitários." (CANEN; OLIVEIRA, 2002, p. 61). Isso inclui conhecer o usuário e a realidade que o cerca.

Na contemporaneidade, o papel das bibliotecas e dos bibliotecários consiste em apoiar e aperfeiçoar o registro e a representação da informação, além de subsidiar o seu acesso. Neste caso, todos os serviços informacionais de interesse sociocultural e de bem-estar econômico dizem respeito à responsabilidade social do bibliotecário (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS, 2012).

A formação do bibliotecário deve priorizar a valorização da diversidade cultural quanto aos termos folclóricos ou exóticos, buscando questionar a própria construção das



diferenças entre as pessoas e, por conseguinte, dos estereótipos e preconceitos contra aqueles percebidos como "seres diferentes", especialmente no seio de sociedades tão desiguais e excludentes, conforme preconizam o 5º e 16º ODS da Agenda 2030.

A educação e a formação de bibliotecários em sociedades multiculturais e desiguais como o Brasil levam as Instituições de Ensino Superior (IES) a adotarem e incorporarem nos discursos curriculares de seus cursos práticas discursivas que desafiam as noções que tendem à essencialização das identidades, entendendo-as, ao contrário, como construções sempre provisórias, contingentes e inacabadas. (CANEN; GRANT, 1999).

Para que o bibliotecário possa pensar a biblioteca como um espaço composto de múltiplas possiblidades que favorecerão o desenvolvimento de atividades diversas, como debates, palestras, concursos de redação e poesia, recitais, sessões de filmes e outras, deve-se priorizar atividades meio e fim da biblioteca como um mecanismo a ser usado contra a exclusão social. Em outras palavras, a biblioteca deve ser um ambiente de luta e de discussão pela redução das desigualdades, permitindo a inclusão e o empoderamento de minorias, proporcionando aos indivíduos pertencentes a essa classe as fontes informacionais necessárias à sua formação enquanto ser social, político e cultural. É necessário que esse profissional receba uma formação de base plural, que favoreça o desenvolvimento de sua competência informacional na sociedade, envolvendo, entre outras habilidades, a de assimilar as contínuas mudanças tecnológicas, mas também práticas de informação que influenciem os campos pessoal, social e profissional.

Portanto, estamos em um momento no qual o Brasil é recordista em morte e violência contra mulheres, pessoas LGBTQi+, pessoas negras, indígenas, dentre outras categorias de minorias. É de se considerar o momento fértil para priorizar a formação urgente de bibliotecários com conhecimentos e habilidades de planejamento e atuação que valorize a diversidade, sem preconceitos.

Este projeto de biblioteca requer um bibliotecário com multiplas facetas, detentor de qualidades e conhecimento, e que favoreça que a biblioteca seja um espaço de diálogo, de saber dedicado não apenas às buscas intelectuais, culturais e de lazer, mas, também, de práticas reflexivas, pessoais e compartilhadas, que permitam o dialogar sobre a diversidade.

Portanto, esta Proposta se respalda no Plano Político Pedagógico (PPP) do curso de Biblioteconomia da UFMA (PROJETO PEDAGÓGICO, 2007).Nesse contexto, é de suma importância que o PET do curso de Biblioteconomia da UFMA atue dentro da perspectiva da diversidade de forma mais direta, dispondo no mercado de trabalho de bibliotecários com conhecimento e experiência compatíveis com as exigências. Tal perspectiva é refletida nas disciplinas que compõem o PPP do curso, o qual prioriza "adequar a formação do futuro bibliotecário à realidade social e se organizar dentro de um contexto de interdisciplinaridade, proporcionando uma formação mais condizente com a sociedade contemporânea." (PROJETO PEDAGÓGICO, 2007, p. 19).



Essa filosofia gerencia traços e características pessoais e grupais em qualquer ambiente, visto que nos diversos tipos de biblioteca é possível desenvolvê-la com o aporte dos bibliotecários, objetivando superar as ações discriminatórias com efetividade.

A nossa proposta justifica-se pela proposição de repensar os modelos de ensino, pesquisa e extensão, sempre se espelhando no PPP do curso, de modo que esta proposta possa atuar de forma mais equânime nas estruturas sociais, possibilitando mudanças em médio e longo prazo a partir da implantação de projetos e atividades que estudem e respondam aos problemas demandados pela sociedade.

Ao reafirmar as ações do PET, dando continuidade e aprimorando as ações desenvolvidas, a atual proposta está alicerçada no PPP do curso de Biblioteconomia, articulada principalmente com o Eixo I: Biblioteconomia e Ciências Interdisciplinares, além de perpassar os outros dois eixos que são: Eixo II: Construção das práticas profissionais e Eixo III: Construção da prática de pesquisa e atividades profissionais.

Assim, acreditamos que investimentos de esforços em prol da educação e da cultura são a base para se empreender a gestão da diversidade, que deve estar suportada pelo ensino, pesquisa e extensão, conforme a filosofia do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA.

Contexto e Articulação do Projeto Pedagógico Institucional

Em tempos atuais, o Capitalismo se baseia na competição social em busca de privilégios, status, poder e ascensão social, o que, de fato, acaba por reforçar e perpetuar ainda mais as diferenças sociais. É nesse sentido que o preconceito e a exclusão de minorias (pessoas com deficiência, LGBTQIA+, negro, índio, dentre outros), principalmente aqueles que estão em situação de vulnerabilidade social, ganham força no capitalismo. Esse quadro tem suscitado diversas discussões acerca da necessidade de mudança dessa realidade excludente. Essas discussões ocorrem principalmente no interior dos movimentos negro, LGBTQIA+, pessoa com deficiência, dentre outros, e expande-se para a academia e instituições políticas. Uma das propostas mais discutidas por esses organismos é a que visa ao estabelecimento de políticas públicas de inclusão dessas minorias nas várias instituições públicas e privadas.

Infelizmente, ainda existe um grande abismo que impede as pessoas pertencentes a um grupo de minorias no que tange à sua participação em diversos setores, tais como os setores trabalhista e, em especial, educacional. Além disso, o seu acesso à alimentação, saúde, educação, moradia, segurança e lazer também são bem limitados, de uma forma geral.

No contexto do Ensino Superior, as Políticas Públicas de Inclusão, implementadas no período de 2003-2015, transformaram as IES brasileiras em espaços acessíveis a segmentos sociais (negros, idosos, LGBTQIA+, mulheres, pobres, pessoas com deficiência entre outros), os quais, historicamente, sempre estiveram à margem da sociedade, favorecendo o seu acesso a cursos universitários. É um novo modelo de universidade,



mais inclusiva, porém com muitos problemas para enfrentar, entre eles o debate em seus diversos cursos sobre os direitos dessas pessoas nesse espaço. Esse modelo contribuiu para que fossem pensadas mudanças estruturais nos mais diversos espaços sociais, em particular para as bibliotecas universitárias, com vistas à superação das desigualdades sociais que dividem o mundo, apontando os desafios para as instituições democráticas.

De fato, as políticas públicas de inclusão e todo o contexto social fez surgir debates no seio das bibliotecas e, especialmente, nos cursos de Biblioteconomia. Este último, como espaço formador de bibliotecários, tem buscado, mesmo que de forma lenta e gradual, a inserção da temática sobre diversidade e acessibilidade nos seus PPP. Contudo, com as eleições de 2018, o país passou a viver em uma onda de grandes incertezas para a sociedade brasileira, incluindo perdas de direitos que, outrora, foram duramente conquistados. Para piorar a situação, veio a pandemia da Covid-19, a qual paralisou todo o avanço e acelerou ainda mais a desordem.

A universidade, enquanto espaço de saber e de ciência, deve buscar compreender os problemas sociais e adentrar no campo das discussões para apresentar respostas aos dilemas encontrados. Isso requer estudos da realidade em suas diferentes dimensões: política, cultural, educacional e psicológica.

Acreditamos que esta proposta, tendo como referencial a análise dos paradigmas estruturais e epistemológicos acerca da responsabilidade social e política da Biblioteconomia no campo da diversidade de gênero, etnia, raça, religião, crenças, pessoa com deficiência e outros, oferece as possibilidades para levar aos bolsistas petianos estudos mais críticos, mais profundos e com maior grau de comprometimento social, político e científico sobre a área em questão, favorecendo o exercício da cidadania com vistas à emancipação humana.

Vale ressaltar que a nossa proposta está em consonância com o PPP do curso de Biblioteconomia da UFMA, que prevê, durante todo o ensino, a articulação entre saber e saber-fazer, de modo a (re)significar conceitos e paradigmas inerentes ao campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação e suas concepções sobre informação, diversidade cultural, social e humana. O petiano estará pronto para atuar em prol do crescimento social, da interação entre os múltiplos saberes e da solidificação da consciência de que toda formação é processual e continuada.

Tendo como base essas breves argumentações, a presente proposta, além de dar continuidade às atividades que o PET do curso de Biblioteconomia da UFMA já vem desenvolvendo nesses últimos anos, pretende incluir mais quatro ações que desencadearão em futuras atividades de pesquisa, de ensino e de extensão para os bolsistas: **1. Bibliotecas, biblioterapia e o idoso**; **2. Bibliotecas, literatura e leitura: enfoque para as pessoas LGBTQI+**; **3. Bibliotecas em Busca de Acessibilidade**; 4. **Bibliotecas e o seu acervo voltado para culturas indígenas.** Cada uma dessas ações abre um leque de opções para se trabalhar subprojetos de ensino, pesquisa e extensão.

Para a concretização dessas ações serão necessárias leituras diversificadas, projeções de filmes, promoção de seminários internos e externos, participação em eventos científicos, visitas técnicas, minicursos, dentre outras atividades. Todas essas ações versam sobre o tema norteador desta proposta e trazem temas de interesse que visam ampliar o conhecimento teórico e prático dos bolsistas.

Cabe destacar que a primeira ação acima exposta está diretamente vinculada ao projeto de pesquisa "Fundamentos Epistemológicos no Ensino de Biblioteconomia no Maranhão", o qual o PET/Bi já vem desenvolvendo desde 2008. O objetivo geral dessa ação consiste em analisar os aspectos relacionados à episteme envolvida na construção do pensamento científico e nos processos metodológicos e ético-político do campo da Biblioteconomia no Maranhão, levando em consideração o Projeto Político Pedagógico do curso, que reflete a sua dimensão social e política.

Método da pesquisa

Trata-se de atividades de ensino, pesquisa e extensão (Quadro 2) que serão desenvolvidas de acordo com metodologia específica para cada ação.

Quadro 2: Atividades de ensino, pesquisa e extensão a serem desenvolvidas pelo PET/Biblioteconomia





Resultados esperados

Os resultados/produtos esperados com o desenvolvimento das atividades descritas no Quadro 1 priorizam melhorias para o curso de Biblioteconomia da UFMA, para a Educação, para a sociedade, além de permitir a socialização dos resultados de toda a produção científica em publicações, etc. Além disso, almeja-se ainda que os petianos possam ter sempre a garantia do auxílio e da presença marcante da tutora no andamento e desenvolvimento de toda e qualquer atividade do Programa, possibilitando a troca de ideias e experiências; elaborar relatórios e artigos técnico-científicos; elaborar artigos para submeter à Revista BIBLIOMAR; contribuir com os estudos e reflexões sobre as temáticas abordadas; e desenvolver novas metodologias de trabalho e estudo.

Referências

AGUIAR, M. G. S. P. Proposta para o seletivo Programa de Educação Tutorial Biblioteconomia. São Luís: UFMA, 2016.

BRASIL. Apresentação PET. Disponível em: *http://portal.mec.gov.br/pet*. Acesso em: 10 junho 2022.

CANEN, A.; GRANT, N. Intercultural perspective and knowledge for equity in the Mercosul countries: limits and potentials in educational policies. Comparative Education, v. 35, n. 3, 1999, p. 319-330.

CANEN, Ana; OLIVEIRA, Angela M. A. de. Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. Revista Brasileira de Educação [online]. 2002, n. 21, pp. 61-74. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000300006. Acesso em: 10 jul. 2022.

CORRÊA, A. F. A origem do programa de educação tutorial: algumas contribuições e referências que rememoram este processo.Revista Multiface Online, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 93-103, 2021. DOI: 10.29327/223163.9.1-5. Disponível em: https://revistas.face.ufmg.br/index.php/multiface/article/view/6380. Acesso em: 10 jul. 2022.

IFLA. As bibliotecas e a implementação da Agenda 2030 da ONU. 2015. Disponível em: /https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/topics/libraries-development/documents/libraries-un-2030-agenda-toolkit-pt.pdf. Acesso em: 10 jul. 2022.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. História. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior Acesso em: 10 jul. 2022.

PROEN. Programa de Educação Tutorial (PET). Disponível em https://portais.ufma.br/PortalProReitoria/proen/paginas/pagina_estatica.jsf?id=68Acesso em: 10 junho 2022.

PROJETO pedagógico do curso de Biblioteconomia da UFMA. São Luís: UFMA, 2007.

RELATORIO de atividades do Programa de Educação Tutorial Biblioteconomia. São Luís: UFMA, 2014.



EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO: O ENSINO-APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19

Francisco Martins Teixeira
Mestrando em Educação na Universidade Federal do Maranhão
fr.martins31@gmail.com

Heridan de Jesus Guterres Pavão Ferreira
Doutora em Informática na Educação, Universidade Federal do Maranhão
hjgp.ferreira@ufma.br

Maria Eugenia Rodrigues Araujo
Doutora em Informática na Educação, Universidade Federal do Maranhão
eugenia.maria@ufma.br

RESUMO: A Educação a Distância (EaD) tem uma história que dialoga diretamente com as formas de comunicação desenvolvidas pelo ser humano ao longo da história. Neste artigo, ao passo que situa-se essa modalidade de educação no tempo, em consonância com os objetivos aludidos na sua introdução, são resgatados e formulados comentários sobre conceitos atribuídos a EaD por teóricos e pesquisadores do tema; levantados e ponderados aspectos relativos as suas potencialidades, em face da sua possível utilização como uma ferramenta para socialização e democratização do conhecimento e, por fim, observa-se o que dizem alguns estudiosos em trabalhos publicados recentemente, quanto a existência de diferenças ou não da EaD com o ensino remoto, utilizado pelas redes de educação Brasil afora no contexto da pandemia da Covid-19. Em conformidade com características formuladas por Yin (2016), a saber: apresentação de "opiniões e perspectivas", abrangência de "condições contextuais" e utilização de diversas fontes para fundamentação, este artigo situa-se no campo de um apontamento qualitativo, de caráter exploratório devidamente fundamentado em artigos e livros relativos ao tema objeto. As conclusões apontam que características conceituais são dinâmicas, complementares e situadas no tempo histórico de sua formulação, bem como indicam convergências e divergências comparativas entre o ensino remoto, largamente utilizado no contexto da pandemia da Covid-19 e a EaD, deixando em aberto o debate entre aqueles que apontam que o ensino remoto é EaD e os que defendem que não. Quanto a questão do potencial da EaD como modalidade de educação para promoção da democratização do ensino e socialização do conhecimento, conclui-se pelo reconhecimento de tal potencialidade e observa-se que para tal seria fundamental uma mudança de postura política, no



forjamento e definição dos marcos legais que impactam na educação formal no Brasil, a começar pela deferência e atenção em ouvir quem faz a educação acontecer em nosso País.
Palavras-chave: Educação a distância. Tecnologias da comunicação. Ensino remoto. Democratização do ensino.

ABSTRACT: Distance Education (EaD) has a history that directly dialogues with the forms of communication developed by human beings throughout history. In this article, while this modality of education is situated in time, in line with the objectives mentioned in its introduction, comments are retrieved and formulated on concepts attributed to distance education by theorists and researchers on the subject; aspects related to its potentialities were raised and considered, in view of its possible use as a tool for the socialization and democratization of knowledge and, finally, it is observed what some scholars say in recently published works, regarding the existence of differences or not of the Distance learning with remote teaching, used by education networks throughout Brazil in the context of the Covid-19 pandemic. In accordance with characteristics formulated by Yin (2016), namely: presentation of "opinions and perspectives", coverage of "contextual conditions" and use of various sources for reasoning, this article is located in the field of a qualitative note, of character exploratory properly based on articles and books related to the subject matter. The conclusions point out that conceptual characteristics are dynamic, complementary and located in the historical time of its formulation, as well as indicate comparative convergences and divergences between remote education, widely used in the context of the Covid-19 pandemic and EaD, leaving the debate open. between those who point out that remote education is EaD and those who argue that it is not. As for the question of the potential of EaD as a modality of education to promote the democratization of teaching and socialization of knowledge, it is concluded by the recognition of such potential and it is observed that for such a change of political posture would be essential, in the forging and definition of legal milestones that impact formal education in Brazil, starting with deference and attention to listening to those who make education happen in our country.
KEYWORDS: Distance education. Communication Technologies. Remote teaching. Democratization of education.

1 INTRODUÇÃO

O ser humano, na sua condição de ser social, é resultado de múltiplas interações, tanto com o ambiente que o rodeia, como com seus semelhantes. Esta condição torna-o essencialmente um ser de relações e por consequência um ser de comunicação.



Ao longo do tempo, o espaço reservado ao processo de ensino-aprendizagem passou por variações. Começou exclusivamente no ambiente familiar, na dinâmica de pai para filho, depois agregou à tutoria dos mestres de ofício36, até alcançar a caracterização do ambiente escolar no formato presencial de alunos e professores, configurando-se aquilo que passou a ser denominado por "educação formal"37, que tem seu lugar prioritário nas escolas, faculdades e universidades. Filho (2011, p. 46) destaca que o papel principal da educação é:

> Capacitar o homem não no sentido de apenas prepará-lo para uma existência e a sua preservação no ser, mas também no sentido de valorizar o humano diante de uma realidade concreta. A relação dialética que se estabelece a partir desses domínios tem dois elementos necessários: a realidade, enquanto o homem está situado em seu meio; e a capacidade do homem de pensar a própria realidade. Assim, tal homem se faz ser histórico, social e datado que perpassa por um contexto determinado, do qual e no qual ele produz seu modo de existir, ao mesmo tempo que produz seu conhecimento, suas relações sociais e seus valores culturais.

Na dimensão da educação formal e informal38, temos a Educação a Distância (EaD). Especialmente a partir da primeira metade do século XVIII39, a EaD vem gradativamente conquistando espaço e reconhecimento como modalidade de educação, com grande potencial para favorecer e avançar na socialização e possível democratização do conhecimento.

Neste artigo, de caráter referencial e bibliográfico apresentamos um resgate de conceitos atribuídos a EaD ao longo da história recente, levantamos e ponderamos aspectos relativos as suas potencialidades, em face da sua possível utilização como uma ferramenta para socialização e democratização do conhecimento e identificamos possíveis diferenças entre a EaD e o Ensino remoto, à luz de artigos publicados recentemente motivados pela dinâmica das aulas remotas, aplicadas no Brasil por força das

36 "Esse título era conferido aos trabalhadores que possuíam vasta experiência no ofício. Em geral, eles também eram os proprietários das oficinas, das ferramentas e das matérias primas usadas para fabricação dos produtos. Entre as funções do Mestre estava a transmissão de conhecimento para os Aprendizes". (SENA, 2021).

37 "A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados". (CASCAIS e TERÁN, 2014, apud GOHN 2006, p. 28).

38 Que acontece na família, nos movimentos e grupos populares, fora do aparato oficial de ensino.

39 "Os registros mais remotos de uma experiência EAD são de um curso por correspondência em 1728." (EAD, 2021).



consequências da pandemia da Covid-1940, que atinge o território nacional deste o início de 2020.

A metodologia adotada para efetivação deste artigo situa-se no campo de um apontamento qualitativo, de caráter exploratório que discorre sobre cada um dos propósitos pontuados em relação à EaD e as aulas remotas e a transversalidade simbiótica com as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC).

À luz de Yin (2016, p. 7) apontamos três características que indicam o caráter qualitativo deste artigo: primeiro, apresentar "opiniões e perspectivas" de autores e pesquisadores sobre aspectos do tema tratado; segundo, "abranger condições contextuais" que pessoas estão vivenciando, no caso comum, geral e específico a pandemia da Covid-19 e terceiro, "esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência", para devida fundamentação.

2 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: RETROSPECTO CONCEITUAL

Destacamos neste capítulo algumas formulações efetuadas por pesquisadores da EaD que ilustram o resultado deste esforço, em diferentes tempos e contextos, para caracterizá-la como uma modalidade de ensino-aprendizagem.

Para Dohmem (1967 apud ALVES, 2011, p. 85) o ponto de destaque na EaD é o autoestudo, lastreado pelo material e o acompanhamento do aluno efetuado pelos professores ou tutores, através dos meios de comunicação. Diz ele:

> O aluno instrui-se a partir do material de estudo que lhe é apresentado, o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível através da aplicação de meios de comunicação, capazes de vencer longas distâncias.

Um exemplo que se encaixa na caracterização supra é o Instituto Universal Brasileiro (CATAPAN et al., 2008) que, muito embora já veicule as aulas dos cursos que oferta através da internet, ainda utiliza os serviços de correio postal para o envio das ferramentas e apostilas, caso os alunos manifestem opção por recebê-las em formato impresso.

As ações do professor e a facilitação da comunicação deste com os alunos, com os diversos meios de comunicação disponíveis, amparada por uma metodologia adequada, são os pontos chaves da caracterização formulada por Moore (1973 apud ALVES, 2011, p. 85), quando afirma:

> Ensino a distância pode ser definido como a família de **métodos instrucionais** onde as ações dos professores são executadas à parte das

40 "É uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global". (Brasil, Ministério da Saúde).



> ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outro. (grifo nosso).

Esta caracterização de Moore (1973) encontraria eco nas "metodologias ativas" que, segundo Moran (2017, p. 23), resulta justamente da necessidade objetiva de adequar o aparato educativo as possiblidades abertas pelas novas tecnologias de informação e comunicação, quando afirma:

> A combinação da aprendizagem ativa e hibrida com tecnologias moveis é poderosa para desenhar formas interessantes de ensinar e aprender. A aprendizagem ativa da ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.

O amparo nos meios de comunicação de massa, como mecanismos de contato entre professores e alunos, em conjunto com recursos didáticos que favoreçam a aprendizagem, constitui-se nos pontos de destaque da caracterização formulada por Aretio (1987 apud CATAPAN, 2008, p. 34):

> A educação a distância é um sistema tecnológico de comunicação de massa e bidirecional, que substitui a interação pessoal, em aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e o apoio de uma organização tutorial que propiciam a **aprendizagem autônoma** dos estudantes. (grifo nosso).

Desta formulação de Aretio (1987), é importante ressaltar implicações existentes no favorecimento da aprendizagem autônoma possibilitada pela EaD. De um lado, está a necessidade do aluno estabelecer uma rotina que garanta a quantidade e a qualidade do tempo necessário para se dedicar aos estudos e de outro, o entendimento que autonomia não é sinônimo de isolamento, de autossuficiência, mas tão somente a liberdade de se organizar no próprio tempo para se dedicar aos estudos.

Para Keegan (1991 apud ALVES, 2011, p. 85) o que pesa mais na caracterização que formulou para a EaD é a separação física entre professor e aluno, bem como as possibilidades de encontros ocasionais com fins didáticos de interação e aprendizagem. Segundo diz, trata-se de uma comunicação "onde o estudante beneficia-se de um diálogo e da possibilidade de iniciativas de dupla via com possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização".



Denota-se que uma das características fundamentais da EaD é a separação física entre professor e aluno no tempo e no espaço. No entanto, o largo desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação em curso, apontam que o distanciamento espacial vem sendo contornado pelas possibilidades de interação e contatos virtuais, favorecidos pelas inúmeras ferramentas de conexão on-line, seja em formato síncrono41 ou assíncrono42. Confirma tal caracterização e cenário a fala de Chaves (1999 apud ALVES, 2011, p. 85), quando diz:

> A Educação a Distância, no sentido fundamental da expressão, é o ensino que ocorre quando o ensinante e o aprendente estão separados (no tempo ou no espaço). No sentido que a expressão assume hoje, enfatiza-se mais a distância no espaço e propõe-se que ela seja contornada através do uso de tecnologias de telecomunicação e de transmissão de dados, voz e imagens.

Amparado nas formulações supra de Keegan (1991) e Chaves (1999), denota-se que o professor mantém papel importante e fundamental no processo ensino-aprendizagem. Enquanto profissional preparado, tem as condições de dialogar com cada aluno, levando em conta particularidade de suas inquietações e indagações em face dos conteúdos trabalhados.

A caracterização formulada por Joye, Moreira e Rocha (2020, p. 6), aponta que "o termo mais adequado para definir a EaD seria '**aprendizagem flexível**', pois vivenciamos um período marcado por mudanças de paradigmas, culturais, sociais e tecnológicas, em que a informação é criada e partilhada por todos". (grifo nosso).

E importante salientar que aprendizagem, enquanto processo lastreado por uma metodologia é flexível, mas a produção do conhecimento segue os rigores específicos dos métodos válidos de pesquisa.

Na definição oficial, formulada no Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017), a EaD é definida como aquela onde a relação professor-aluno ocorre através das tecnologias da informação e comunicação. Vejamos:

> Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos.

41 "São aquelas que acontecem ao vivo. Com alunos, alunas, professor ou professora numa mesma sala virtual". (Educador 360).

42 "São aquelas em que o professor ou a professora sobe em alguma plataforma virtual um arquivo de vídeo com suas explicações sobre um determinado tema. Em outras palavras, é uma aula gravada". (Ibidem).



Das caracterizações conceituais expostas, dentre outras que poderiam ser ordenadas, observamos que são pontos de destaque: o material de estudo; a utilização dos meios de comunicação; o acompanhamento dos alunos pelos professores e/ou tutores; a adequação da metodologia e dos procedimentos didáticos que remetem ao planejamento pedagógico e, finalmente, a separação física entre professor e aluno.

Dado que todo conceito sintetiza um esforço de definir determinado fenômeno da realidade, mas nunca dá conta de fazê-lo, dada a complexidade daquilo que é o alvo da conceituação, deduz-se que todas as caracterizações pontuadas são complementares e limitadas no seu esforço de definir a EaD. Complementares porque uma enriquece a outra e limitadas, porque nenhuma e nem todas juntas dão conta de definir a riqueza de possibilidades dessa modalidade de ensino.

3 A EAD E A DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO

Por sua longa história e imensas possibilidades, a EaD se constitui uma modalidade de ensino privilegiada no campo das promessas da democratização e socialização do conhecimento no Brasil, na medida da sua interação e aproveitamento histórico dos recursos tecnológicos, sobretudo os ligados à área da comunicação, com especial destaque aos serviços postais, ao rádio43, a televisão e, hoje, as possibilidades abertas pela internet e as NTIC.

Ao longo do percurso e na esteira dos meios de comunicação, a EaD vem consolidando-se como uma modalidade complementar a Educação Presencial e vice-versa, bem como com independência, como bem ilustra a infinidade de cursos em formato assíncrono44 e sem tutoria disponibilizados dentro das plataformas de educação, acessíveis na internet ou os cursos de graduação e pós-graduação ofertados na Universidade Aberta do Brasil (UAB)45.

Denota-se que a postura de desacreditar a EaD, em privilégio da educação presencial, é equivocada e em nada contribui para se avançar num processo de ensino aprendizagem que dialogue, didática e metodologicamente, com o aparato das NTIC. O entendimento é que uma modalidade não anula a outra, pois ambas têm o seu lugar no

43 Destaca-se as aulas radiofônicas que foram realizadas pelo Movimento de Educação de Base (MEB)43, especialmente nos anos da década de 60 do século passado, em Estados do nordeste brasileiro. Sobre esse trabalho, Alves (2016, p. 74).

44 "São aquelas em que o professor ou a professora sobe em alguma plataforma virtual um arquivo de vídeo com suas explicações sobre um determinado tema. Em outras palavras, é uma aula gravada". (Educador 360).

45 O programa busca ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, por meio da educação a distância. A prioridade é oferecer formação inicial a professores em efetivo exercício na educação básica pública, porém ainda sem graduação, além de formação continuada àqueles já graduados. (Brasil, Ministério da educação).



processo, seja na promoção da convivência social, no desenvolvimento de empatia e laços afetivos e transposição do conhecimento aos lugares mais distantes.

Em face da possibilidade de potencializar o uso das NTIC na EaD, importa destacar que até o ano 2019, o número de domicílios brasileiros com acesso à internet era de 82,7%, em conformidade com pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)46. Isto significa que a internet e provavelmente outras ferramentas de interação e acesso à informação estão na palma da mão da maioria do povo brasileiro.

O resultado da pesquisa supra referenciada, por si só, não significa autonomia na conquista do conhecimento, no máximo pode significar um acúmulo desordenado de informações. Até porque e infelizmente muitas das pessoas que tem esse acesso, não sabem usá-lo e ficam perdidas ou são aprisionadas no mundo virtual das futilidades, jogos e *fake news47*.

Do outro lado, estão as pessoas que ainda não tem acesso ao mundo da internet e das NTIC, seja porque não têm condições de adquirir um aparelho de celular, por exemplo; seja por falta de um provedor para conexão; seja porque não sabem como utilizar tais e outras ferramentas de acesso ao mundo virtual. Enfim, resta patente que se trata de um entrave objetivo a democratização do conhecimento pela via da EaD. A respeito Kenski, (2012, p. 26) afirma:

> As tecnologias da comunicação evoluem sem cessar e com muita rapidez. A todo instante novos produtos diferenciados e sofisticados – telefones celulares, fax, softwares, vídeos, computador multimídia, Internet, televisão interativa, realidade virtual, videogames – são criados. Esses produtos, no entanto, não são acessíveis a todas as pessoas, pelos seus altos preços e necessidades de conhecimentos específicos para a sua utilização.

As tecnologias da informação são hoje um ponto chave para o sucesso de uma possível política de democratização e socialização do conhecimento, tanto na educação presencial, como na educação a distância. Numa e noutra, além do acesso, outro desafio é levar os alunos a interagirem de forma qualificada com os inúmeros canais de informações disponibilizados na internet. Tratando do acesso as NTIC Moraes (2010, p. 25) afirma:

> Quando falamos do acesso a novas tecnologias de comunicação, de fato trata-se de dois tipos de acesso (e dois tipos de barreira): o acesso tecnológico (disponibilidade física de equipamento, *software*, energia elétrica, linhas de telefone, etc.) e o acesso social (além da renda, os

46 Brasil, Ministério das Comunicações.

47 É uma expressão da língua inglesa que significa notícia falsa ou informação sem fundamento algum de verdade.



> conhecimentos, as habilidades e os hábitos de uso desses recursos). Os dois aspectos não são iguais. Muitas vezes, a "democratização" em um desses vetores se faz sem o outro, em detrimento do outro e mesmo à custa daquele.

Entende-se que a tomada de uma postura didático pedagógica na escola voltada para pesquisa e utilizando-se das imensas possiblidades abertas pelas NTIC, favoreceria um amplo diálogo com a EaD, na medida de forjar uma base sólida para sua ampliação, respeitando suas características intrínsecas, como modalidade onde a autonomia e a disciplina, sobretudo por parte dos alunos, bem como a interação desses entre si e com os professores seriam as molas propulsoras da socialização e ampliação do conhecimento.

Evidencia-se que a internet aliada as NTIC se constituem grandes canais de passagem e acesso a um universo de informações, com a qual a EaD ganhou um impulso exponencial, em face do que havia de tecnologias de comunicação a tempos não tão distantes. Este cenário, na dimensão da metodologia e didática, não significa uma correspondência automática, mas prescinde de um arcabouço dessas duas dimensões pedagógicas, a fim de aproveitar as muitas possibilidades destes meios no processo ensino-aprendizagem.

A título de ilustração do parágrafo anterior, indicamos o vídeo "Tecnologia ou metodologia?", cujo endereço eletrônico está indicado nas referências deste artigo. O aludido vídeo é uma animação curta que apresenta a dinâmica do que seria uma aula, em duas situações diferenciadas, mas no mesmo ambiente. Na primeira parte, os alunos, dispostos em carteiras organizadas em filas, recitam a tabuada, conforme o comando da professora, seguindo o que está escrito no quadro. Na segunda parte, a mesma sala encontra-se equipada com computadores para cada aluno, data show e tela de projeção, no entanto a metodologia e didática utilizada pela professora é a mesma: recitação uníssona da tabuada projetada na tela.

No caso, é um vídeo que ilustra nada valer um aparato tecnológico de comunicação, tanto numa sala de aula tradicional, como na EaD, se não for acompanhado de uma metodologia e didática que aproveite as muitas possibilidades desses recursos.

A metodologia e a didática são desafios correntes, na medida que deveriam ser sintonizados com as condições objetivas, tanto em salas de aula presenciais, quanto em aulas virtuais na dimensão da EaD. Belloni (2006 apud FILHO, 2011, p. 58), "fundamentada na proposta de Blandin", aponta quatro áreas de competências na perspectiva de potencializar a metodologia e didática na EaD. Vejamos:

> i) cultura técnica, que exige domínio mínimo de técnicas de comunicação audiovisual e informática, os ambientes virtuais propriamente ditos; ii) comunicação, capacidade humana fundamental, não só porque a Educação a Distância requer, no seu exercício, a utilização e a difusão por



> meio de suportes comunicativos, mas porque a comunicação é a vela-mestra de todo processo de aproximação do aluno ao processo de ensino-aprendizagem; iii) metodologia e didática, que significa organizar situações de aprendizagem, planejar atividades, dispor de material de apoio, provocar reflexões constantes sobre os objetivos almejados, propiciar pesquisas e autoria de alunos e professores; iv) a tradução, que implica traduzir conhecimentos e experiências de modo que se possa aproveitá-los nos limites máximos dos objetivos circunscritos.

Observe-se ainda que, além dos aspectos pedagógicos, didáticos e metodológicos evidenciados até aqui, a democratização e socialização do acesso ao conhecimento no Brasil prescinde atravessar a barreira histórica dos decretos, portarias, pareceres e normativas empurrados de cima para baixo, sem o necessário diálogo com quem pesquisa, estuda e faz a educação formal acontecer nesse País.

Fruto deste tipo de postura, um exemplo recente é a reforma do Ensino Médio sancionada com a Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96) ampliando a carga horária do Ensino Médio de 800 para 1400 horas anuais, em caráter progressivo (Art. 24 § 1º) e definiu uma nova organização curricular que seria "mais flexível", na medida que abre para o estudante a possibilidade de escolher seu "itinerário formativo48" (art. 36), dentro do regulamentado na nova "Base Nacional Comum Curricular49" (BNCC). Sobre o encaminhamento e aprovação de tais mudanças, Saviani (2018, p. 26) foi taxativo ao afirmar:

> Esse autoritarismo fica evidente na reforma do ensino médio, baixada por medida provisória50, sem sequer dar conhecimento prévio às Secretarias de Educação e aos Conselhos Estaduais de Educação, que, pela Constituição e pela LDB, são os responsáveis pela oferta pública desse nível de ensino. Como responsáveis pelo ensino médio, os estados e o Distrito Federal deveriam ser consultados sobre a proposta de reforma desse nível de ensino. No entanto, nem mesmo foram informados, tendo sido surpreendidos com a entrada em vigor da referida reforma, uma vez que, sendo baixada por medida provisória, passa a valer imediatamente após sua promulgação. (nota de rodapé nossa).

48 "Os itinerários formativos são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio." (Brasil, Ministério da Educação).

49 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica. (Brasil, Ministério da Educação, BNCC, 2017, p. 7).

50 Medida provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016 que posteriormente foi transformada na Lei 13.415/2017.



Recentemente, através da Portaria nº 521, de 13 de julho de 2021, o Ministério da Educação (ME) publicou "o cronograma nacional de implementação do novo Ensino Médio", com fins ao alinhamento com a BNCC e com o estabelecido no art. 24, § 1º, e do art. 36 da LDB (Lei nº 9394/96).

Neste contexto, não podemos esquecer que estas regulamentações citadas estão ladeadas ou engessadas, pela Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016, que congelou por 20 anos ajustes superiores a correção inflacionária do ano anterior sobre o montante de recursos destinados para educação a cada ano.

Denota-se que com ou sem EaD, com uso ou não das potencialidades das NTIC e mesmo em face das aulas presenciais, a democratização do conhecimento no Brasil é um grande desafio que prescinde do comprometimento de todos que fazem a educação formal e informal acontecer no País, a partir das escolas, das faculdades, das universidades e dos movimentos populares, dentro dos limites democráticos estabelecidos e com o respeito e acesso as diversas correntes do pensamento.

4 ENSINO REMOTO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A pandemia da Covid-19 que atinge o Brasil desde fevereiro do ano 2020 até os dias atuais, embora já bem recrudescida, dentre os irreparáveis infortúnios e tristezas provocadas, trouxe para o aparato da Educação formal um cenário sem precedentes na história do Brasil e, sem exageros, de todo o mundo.

No cenário brasileiro, da noite para o dia, muitos professores se viram diante da obrigação e desafio de planejar e executar aulas remotas, utilizando-se de aplicativos como o *Whatsapp*, *Google classroom, Meet*, *Zoom*, dentro outros, bem como "blocos de atividades51", destinados a atender alunos que não tinham os meios necessários para acessar a internet. Enfim, um palco que Joye, Moreira e Rocha (2020, p. 13) descrevem da seguinte forma:

> Com as escolas fechadas para evitar aglomerações, professores e alunos são estimulados a dar continuidade ao ensino e aprendizado em seus lares, sendo que os alunos estariam sob o olhar atento de seus responsáveis legais. Nesse ínterim, surgem cursos on-line, palestras ao vivo (lives), formações aligeiradas para que escolas implementem, o mais rápido possível, aulas virtuais para que a educação escolar dos alunos aconteça. Em algumas situações, nem formações existem, e sim a imposição do uso de tecnologias digitais para essa situação, sem a devida orientação ou formação para os docentes.

51 Além das aulas remotas pelos aplicativos, foi uma estratégia no município de Davinópolis – MA.



Dado esse quadro e dinâmica de "aulas remotas", "ensino remoto52", "educação virtual", dentre outras denominações utilizadas para nomear as aulas não presenciais ministradas pelos professores, junto as suas respectivas turmas de alunos, não tardaram os ruídos vindos de diversos segmentos: pais, professores, estudantes, intelectuais, dentre outros, dividindo-se em basicamente dois grupos distintos. De um lado aqueles que defendem que o ensino remoto não pode ser confundido com a Educação a Distância e do outro, os que afirmam tratar-se da mesma modalidade, embora a utilização de nomenclaturas diferentes.

Na sequência dispomos a posição de alguns intelectuais representativos de cada um desses grupos, apenas a título de exemplificação da riqueza e oportunidade desse grande debate em curso. Ou seja, sem a pretensão de aprofundar-nos na questão, pois isso caberia tema para outro artigo.

Do lado dos que apontam a não distinção entre a EaD e o ensino remoto, Antunes, Couto e Filho (2020, p. 28), destacam que essa polêmica não se sustenta, pois seria apenas um disfarce para a verdadeira questão de fundo que seria: qual a concepção pedagógica por trás da defesa da distinção em tela? No oferecimento de uma resposta, afirmam:

> A EaD, neste ponto, não se caracteriza apenas por possuir uma forma específica de organização curricular ou de utilização das mídias digitais de massa. A questão decisiva é a prerrogativa, levantada pelos seus defensores, de que é possível realizar a formação plena do ser humano sem a necessidade da presença física dos sujeitos. Reduzida, a riqueza da experiência pedagógica enquanto prática social se torna mero acesso (ou contato) ao conjunto de conteúdos pré-estabelecidos através da chamada mediação pelas mídias - impressas ou digitais. Estas, por si só, não são capazes de substituir o trabalho pedagógico do professor na sua função primordial de condução do processo ensino-aprendizagem na presença regular dos alunos na escola e na sala de aula. É neste sentido, portanto, que **consideramos incabível tentar estabelecer uma distinção real em termos teóricos, entre a EaD e o ensino remoto, pois o segundo é simplesmente uma versão do primeiro** realizada de forma bruta sem o romantismo do primeiro. (grifo nosso).

Do outro lado desse debate, no caso os que defendem que a EaD e o ensino remoto não são a mesma coisa, encontramos Joye, Moreira e Rocha (2020, p. 13). Eles afirmam que a semelhança estaria tão somente na utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação para veiculação das aulas remotas e justificam tal posicionamento afirmando:

52 Neste artigo adotamos essa definição, sem depreciação das demais.



> Esse tipo de ensino remoto, praticado na pandemia de 2020, assemelha-se à EaD apenas no que se refere ao uso de uma educação mediada pela tecnologia digital. Os princípios desse novo modelo de "educação remota" seguem conforme os da educação presencial, com o modelo expositivo tradicional no qual o aluno se torna um mero repositório de informações, a famosa educação bancária53 criticada por Freire (2001). O termo remoto se refere apenas à mudança do espaço físico que outrora era presencial e agora, temporariamente, é remoto. (nota de rodapé nossa).

E seguindo nessa linha, Joye, Moreira e Rocha (2020) destacam também como diferenciações as seguintes características: a EaD conta com a docência compartilhada por vários especialistas e nas aulas remotas o professor tem que se virar sozinho; na EaD os alunos, na grande maioria são adultos, têm motivação e se organizam para estudar a distância e de forma autônoma, o público das aulas remotas são crianças e adolescentes que precisam do acompanhamento de um professor, mesmo sendo a sala de aula virtual. Lembram ainda que o incentivo a interação e convivência é fundamental para o bom desenvolvimento das crianças e adolescentes nos quesitos socialização e empatia e, acrescentamos que nesse ponto as aulas presenciais são difíceis de bater. Por fim, (2020, p. 15) afirmam:

> Outro diferencial é a eficácia. Enquanto a EaD é uma área que vem há muito tempo sendo estudada e discutida por grupos de pesquisa, já estando consolidada na legislação, as atividades educacionais remotas emergenciais são um assunto pouco estudado e debatido no cenário brasileiro.

Outro autor que defende que a EaD e o ensino remoto não são a mesma coisa é Arruda (2020). Ele diz que a Educação a Distância pressupõe planejamento e sintonia com o perfil dos alunos e docentes, elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem para médio e longo prazo, em face da dinâmica das aulas síncronas e assíncronas que caracterizam a EaD, bem como envolve profissionais de outras áreas para agregar as aulas elaboradas pelos professores, qualidades visuais e estéticas na edição delas. Nas próprias palavras ele afirma (2020, p. 265):

> Atender, por meio de tecnologias digitais, alunos afetados pelo fechamento das escolas, não é a mesma coisa que implantar Educação a Distância, ainda que tecnicamente e conceitualmente refira-se à mediação do ensino e da aprendizagem por meio de tecnologias.

53 "Na visão 'bancária' da educação, o 'saber" é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber". (FREIRE, 2005, p. 67).



Em face das manifestações dispostas, nota-se que a questão EaD x ensino remoto é efervescente e que bom que seja assim, pois é justamente através do diálogo e debate aberto de opiniões fundamentadas que consensos qualificados poderão ser firmados e mantidos em aberto, no saudável movimento das sínteses e antíteses que geram novas teses.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação a Distância não é uma modalidade recente, conforme ficou evidente na introdução e nos pontos abordados neste artigo. Por assim dizer, trata-se de uma maneira de promover a educação e a disseminação do conhecimento desde longa data e sempre em sintonia com as tecnologias de comunicação corrente: a escrita, o correio postal, o rádio, a televisão, as tecnologias digitais e outros que não citamos, a exemplo dos livros e revistas.

Neste artigo trilhamos o caminho de levantar caracterizações da EaD, à luz de conceitos atribuídos a ela por pesquisadores do tema; discorremos sobre as potencialidades dessa modalidade educativa na possível democratização do ensino em nosso País e finalmente, pincelamos sobre a discussão EaD x ensino remoto.

Sobre o aspecto da conceituação da EaD, nas caracterizações formuladas pelos pesquisadores, o primeiro aspecto é destacar que são todas complementares e limitadas pelas contingências objetivas do tempo em que foram formuladas, o segundo, refere-se as caracterizações que apontam, a saber: o autoestudo, o material para o aluno, os recursos didáticos, o acompanhamento dos alunos pelos professores e tutores, a metodologia específica, o planejamento e instrução do ensino, a diversidade das formas de estudo, a aprendizagem flexível, a utilização dos meios tecnológicos de comunicação e informação, especialmente e no atual contexto, as NTIC e, final e destacadamente, a separação física entre o professor e os alunos, sendo essa última uma espécie de carimbo de identificação da EaD.

Tecendo um diálogo de tais elementos com a questão da discussão entre os teóricos e pesquisadores que defendem que o ensino remoto não é EaD e aqueles que manifestam o contrário, observa-se pontos de convergência e divergência Vejamos: no âmbito das convergências temos o acompanhamento dos alunos pelos professores, as NTIC e a separação física entre os professores e os alunos e no âmbito das divergências todas as demais caracterizações ordenadas.

Essa constatação pode ser um indicativo que de fato o ensino remoto não se configuraria como EaD, mas por outro lado os três aspectos convergentes são muito significativos e fortes para no mínimo estabelecer que o ensino remoto poderia ser reconhecido como uma modalidade de Educação a Distância.

No quesito da EaD como uma modalidade com potencial de contribuir, para democratização do ensino e socialização do conhecimento, reconhecemos tal



potencialidade. Nosso entendimento é que o nó que impede a democratização do ensino no Brasil é a falta de comprometimento político em forjar uma nação, onde a educação não seja considerada uma moeda de troca e oportunismos econômicos de uma classe, mais um direito de todos - como inclusive está previsto no artigo 205 da Constituição Federal de 1988.

Quiçá a educação seja reconhecida merecedora de investimentos contínuos e regulares por parte do Estado e não de cortes e arrochos orçamentários, como os determinados nos últimos anos.

REFERÊNCIAS

A história dos correios. **Rastrear objetos.** 2021. Disponível em: https://www.rastrearobjetos.com.br/blog/correios/a-historia-dos-correios.html. Acesso em: 15 ago. 2022.

ANTUNES, Charlles da França, COUTO, Marcos Antônio Campos, FILHO, Astrogildo Luiz de França. Alguns apontamentos para uma crítica da educação a distância (EaD) na educação brasileira em tempos de pandemia. **Revista Tamoios**, São Gonçalo (RJ), v. 16, n. 1, p. 16-31, maio 2020.

ALVES, Kelly Ludkiewicz. **Entre as cartas e o rádio:** a alfabetização nas escolas radiofônicas do MEB em Pernambuco. 2016. 165 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19363. Acesso em: 31 jul. 2022.

ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância - RBAAD**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 83-92, maio 2018.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede: Revista de educação a distância**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 257-275, maio 2020.

Aulas síncronas ou assíncronas? **Educador 360**. Brasil, 2020. Disponível em: https://educador360.com/gestao/gestao-escolar/aulas-sincronas-ou-assincronas/. Acesso em 11 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Universidade Aberta do Brasil** (UAB). Brasília, 2021. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/uab. Acesso em 7 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é a Covid-19**. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus. Acesso em 11 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 521, de 13 de julho de 2021. Institui o Cronograma Nacional de Implementação do Novo Ensino Médio. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 131, p. 46-47, 14 jul. 2021.



BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis 9394/96 e 11.494/2007. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 35, p. 1-3, 17 fev. 2017.
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 13 jun. 2022.
BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 100, p. 3, 26 maio 2017.
CATAPAN, Araci Hack *et al*. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis, SC: LLE/CCE/UFSC, 2008.
CASCAIS, Maria das G. Alves, TERAN, Augusto Fachín. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em Tela**, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.
FILHO, Porfírio Amarilla. Educação a distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 41-72, ago. 2011.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 47. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2005.
JOYE, Cassandra Ribeiro, MOREIRA, Marília Maia, ROCHA, Sinara Socorro Duarte. Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-29, maio 2020.
KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
LOPES, Adriana. Pinturas e gravuras que datam do período paleolítico. **Educa+Brasil**, 2019. Disponível em: https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/artes/arte-rupestre. Acesso em: 10 jul. 2022.
MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, S. (org.) et al. **Novas Tecnologias Digitais:** Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba, PR: CRV, 2017.
MORAES, Reginaldo C. **Educação a distância e ensino superior:** introdução didática a um tema polêmico. São Paulo: Editora Senac, 2010.
SAVIANI, Dermeval. A defesa da escola pública no Brasil: difícil, mas necessário. *In*: KRAWCZYK, N. (org.). **Escola pública:** tempos difíceis, mas não impossíveis. Campinas, SP: FE/UNICAMP; Uberlândia, MG: Navegando, 2018.
SENA, Ailton. Corporações de ofício. **Educa+Brasil**, 2021. Disponível em: https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/corporacoes-de-oficio. Acesso em: 10 jul. 2022.
Tecnologia ou metodologia? **YouTube**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=IJY-NIhdw_4. Acesso em 28 jul. 2022.
YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre, RS: Penso, 2016.





EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DA ONIPRESENÇA DA EDUCAÇÃO A EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Ione Aparecida Neto Rodrigues
Centro de Educação Tecnológica de Minas Gerais- CEFET-MG.
ionerodrigues0912@gmail.com

Resumo: Este texto tem como objetivo apresentar a evolução do conceito de Educação a Distância-EaD- ao longo das décadas influenciando propostas, estruturas e projetos de aplicação dessa modalidade de ensino. Apresenta uma revisão de literatura dos principais conceitos e terminologias acerca da Educação a Distância. Aborda também o hibridismo na educação com suas possíveis combinações. Expõe os avanços tecnológicos que impulsionam as gerações de Educação a Distância. Dialoga com autores como: Keegan (1996), Christensen, Horn e Staker (2013; 2015), Schlemmer; Moreira, 2019). Lévy (2001), entre outros. Evidencia que embora os diferentes estágios da EaD sejam enquadrados em diferentes momentos cronológicos as gerações foram aperfeiçoadas, não necessariamente substituídas por outra tecnologia, houve uma nova adequação aos moldes que se apresentam na atualidade.
Palavra-chaves: Educação a Distância. Hibridismo. Evolução tecnológica.

Abstract: The objective of this text is to present the evolution of the concept of Distance Education - EaD - over the decades influencing proposals, structures and projects of application of this teaching modality. It presents a literature review of two main concepts and terminologies about Distance Education. It also addresses hybridism in education with its possible combinations. Expose the technological advances that drive the generations of Distance Education. Dialogue with authors such as: Keegan (1996), Christensen, Horn and Staker (2013; 2015), Schlemmer; Moreira, 2019). Lévy (2001), among others. Evidence that the different stages of EaD are framed in different chronological moments as generations foram aperfeiçoadas, not necessarily replaced by another technology, had a new adaptation to the molds that appear at present.
Keywords: Distance Education. Hybridism. Technological advances.

1.Introdução

Fatores culturais, sociopolíticos, econômicos, pedagógicos, tecnológicos ou institucionais influenciam a diversidade de terminologias, propostas, estruturas e projetos de aplicação da EaD (GARCÍA ARETIO, 2020). Neste texto apresentamos a evolução do conceito de Educação a Distância (EaD) ao longo da história. Apresentamos os aspetos históricos do surgimento e evolução da EaD, desde a geração textual, que usava exclusivamente textos impressos enviados pelos Correios, passando pelas gerações que se sustentavam em



tecnologias complementadas por recursos tecnológicos audiovisuais, até as gerações digitais suportadas por recursos tecnológicos tais como as tecnologias de informação e comunicação (TIC), com acesso às grandes redes de computadores.

2.Revisão de Literatura

2.1 Evolução do conceito de EaD em modelos práticos

A princípio, o termo educação a distância cobre várias formas, níveis, modalidades de ensino e nomenclatura. Aprendizagem aberta, aprendizagem flexível, estudo ou educação por correspondência, estudo em casa ou estudo independente, estudos externos, tele-ensino ou ensino a distância, tele-educação são exemplos dessa multiplicidade de terminologias (MAIA; MATTAR, 2007).

Ao longo das décadas, as definições clássicas de EaD foram se aperfeiçoando; entretanto, o ponto de convergência observado em quase todas as definições é a distância, entendida em termos de espaço (CHAVES, 1999; KEEGAN, 1991; MOORE, 1973; MOORE; KEARLEY, 1996; RIANO, 1997). García Aretio (2020a) defende que o termo mais apropriado e mais aceito ao longo da curta história dessa modalidade educacional tem sido "educação a distância", pelo menos até o final do século passado, durante as primeiras gerações da EaD.

Essas definições privilegiaram o elemento geográfico-espacial como determinante. Dessa forma, esse termo tem sido usado com referência aos programas nos quais estudantes e professores estão separados em termos de espaço físico, em todo ou parte do tempo em que aprendem ou ensinam. E a comunicação entre ambos se dá baseado em um ou mais meios de comunicação de massa e, mais recentemente, pela internet, o que possibilitou o rompimento com as dimensões de tempo e espaço. Uma educação possível em qualquer tempo e lugar, portanto, onipresente, na qual a "flexibilidade temporal possibilitou a dobra do espaço; ou melhor, um ciberespaço54, quase transubstanciação: onipresença, onisciência e onipotência" (MILL, 2014, p. 04).

Os elementos espaço-tempo já estavam presentes na concepção de Keegan (1996) e sustentavam uma definição de EaD ao longo do tempo como categoria distinta da educação presencial integrando três elementos importantes desse campo: o ensino, a distância e a aprendizagem. São eles: separação entre o professor e o estudante, que a distingue da educação presencial; a influência de uma organização educacional, que a distingue do estudo individual; o uso de mídia tecnológica, para unir professor e estudante e transmitir o conteúdo educacional; provisão de comunicação de duas vias de

[54] Lévy (1999) define ciberespaço ou rede como o "novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo" (LÉVY, 1999, p. 17).



maneira que o estudante possa se beneficiar do diálogo ou até mesmo iniciá-lo; a possibilidade de encontros ocasionais, tanto para fins didáticos quanto para fins de socialização; a participação de uma forma industrializada de educação que, se aceita, contém o gênero da separação radical entre a educação a distância e outras formas de educação no âmbito educacional (KEEGAN, 1996).

Peters (2003), ainda no início do século XXI afirma que frequentemente tais conceitos são tão sólidos e conviventes que são transformados em modelos práticos, criando e dando forma às instituições. O autor apresenta os seguintes modelos, sustentados pelas tecnologias disponíveis à época:

Modelos de "preparação para exames": a instituição se limita a fazer exames, conferir graus e se abstém de ensinar. A aprendizagem é independente e autônoma, o que significa que os estudantes têm que ensinar a si mesmos;

modelo de educação por correspondência: apresenta textos didáticos escritos ou impressos, tarefas, correção e correspondência regular ou ocasional entre a instituição de ensino e os estudantes, além dos exames para certificação;

modelo multimídia: seu traço mais característico é o uso regular e mais ou menos integrado do rádio e da televisão juntamente com o material didático impresso sob a forma de material de curso pré-preparado, que pode ou não ser a mídia dominante, e o apoio mais ou menos temático aos estudantes por meio do centro de estudos;

modelo de educação a distância em grupo: uso de rádio e televisão para transmissão de palestras, que são assistidas por grupos de estudantes dentro de uma sala presencial com acompanhamento de tutores. Pode ser entendida como uma forma de educação convencional tecnicamente estendida;

modelo estudante autônomo: os estudantes organizam as aprendizagens e assumem tarefas curriculares, sendo responsáveis pela determinação dos propósitos e objetivos, seleção de conteúdo, decisão de quais estratégias e mídias querem empregar e até pela mensuração do êxito de seu aprendizado. Os professores são vistos como orientadores pessoais, facilitadores que se encontram regularmente com os estudantes para entrevistá-los. O objetivo pedagógico é substituir a exposição de conteúdos e encorajar os estudantes a se tornarem autoconscientes, autoconfiantes e autônomos;

modelo de educação a distância baseado na rede: torna possível trabalhar em um ambiente informatizado de aprendizagem. Os estudantes têm acesso aos programas didáticos a aos bancos de dados remotos de conteúdo de forma virtual;

modelo de ensino em sala de aula estendido tecnologicamente: desenvolvido nos Estados Unidos, sendo seu arranjo pedagógico alicerçado em um professor que dá aula em uma sala de aula ou estúdio da instituição de ensino e as aulas ou instruções são transmitidas por meio de cabo, satélite ou videoconferência, deixando o processo mais econômico. É um modelo massivo com possibilidade de economia de escala, com ensino via satélite ou videoconferência ou computador em rede;



modelos híbridos: combinam a aprendizagem em um ambiente informatizado e discussões face a face em espaços de aprendizado acadêmico. Contudo, importa ressaltar que existem conotações e ênfases diferenciadas sobre o ensino híbrido.

Autores como Christensen, Horn e Staker (2013) e Horn, Staker e Christensen (2015) definem os modelos híbridos como quaisquer programas educacionais formais nos quais um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle dos estudantes sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo. Valente (2015, p. 27) conceitua: "[...] híbrido significa misturado, mesclado, blended". O termo blended learning, ao qual se refere como blended, segundo Moreira et al. (2020), é entendido como integrante dessa realidade híbrida e como a combinação de diferentes ambientes de aprendizagem, quer na geografia física, quer digital. A ideia é ressaltar que a educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Nessa vertente, o hibridismo acontece pela combinação do presencial com a distância e combinações de atividades online e offline.

Essa abordagem de conversão entre as modalidades educacionais situa o ensino híbrido de forma superficial, apenas como uma ponte que possibilita conectar o presencial com a distância, desconsiderando outras estratégicas práticas e demais contextos inerentes a esse modelo educacional.

Outra vertente conceitual para o ensino híbrido leva em consideração as combinações de métodos, metodologias, currículos e tecnologias, como se pode observar em Moran (2014; 2015; 2017), para quem o ensino híbrido também significa misturado, mesclado, blended. Caracteriza-se, porém, pela articulação de processos de ensino e aprendizagem mais formais com aqueles informais, de educação aberta e em rede que implicam misturar e integrar áreas, profissionais e estudantes diferentes em espaços e tempos distintos, próprios de uma aprendizagem também híbrida, que não acontece apenas no cotidiano da sala de aula, mas nos múltiplos espaços de convivência, com inclusão dos digitais. O híbrido, segundo essa visão, "implica um currículo mais flexível, com tempos e espaços integrados e combinados" (BACICH, 2015, p. 54).

O conceito de "híbrido", na vertente do currículo, pode ser encontrado também nas Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Segundo a normativa, a educação a distância é caracterizada:

> Como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementaridade entre a presencialidade e a virtualidade "real", o local e o global, a subjetividade



> e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos (BRASIL, 2016, s.p.)55.

O hibridismo está subjacente a esse preceito normativo ao prescrever que essa modalidade de ensino deve estar fundamentada em modelos tecnológicos e digitais, materializados em ambiente virtual multimídia interativo, em articulação, interação e complementaridade entre a presencialidade e a virtualidade, a subjetividade e a participação nos processos ensino e aprendizagem (BRASIL, 2016b). Moran (2015) chama a atenção para o fato de que essa abordagem do ensino híbrido, mais interativa, está interligada à organização de um currículo no ambiente digital, combinando-o com as atividades em sala de aula de forma que o projeto pedagógico de cada curso integre o presencial e o digital como componentes curriculares indissociáveis.

O conceito ainda destaca a participação de professores e estudantes, trazendo para o debate a importância das metodologias ativas, entendidas como métodos de ensino que possibilitam ao estudante a centralidade nos processos educativos como também o aprendizado baseado na prática e na experiência com uso intenso de tecnologias digitais. Moran (2018) apregoa que essas metodologias são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, num mundo conectado e digital e se expressam por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas e possíveis combinações. É importante ressaltar que a aprendizagem é um elemento de grande relevância, portanto, o estudante é o sujeito central desse modelo educativo.

Backes e Schlemmer (2013) trazem para o debate sobre o hibridismo na educação outro elemento: a cibercultura. E explicam que a articulação e integração de diferentes tecnologias digitais (TD) dá sentido ao "hibridismo tecnológico digital", especialmente "no contexto da web 2.0[56] e web 3D[57], o que tem contribuído para diversificar as formas de interação, comunicação e representação do conhecimento" (BACKES; SCHLEMMER, 2013, p. 245). Para as autoras, o hibridismo das TD permitiu a constituição de espaços

55 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016-pdf/35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf/file. Acesso em: ago. 2020.

[56] O termo web 2.0 surgiu em 2004, por Tom O'Reilly, para designar uma segunda geração de serviços e comunidades na plataforma web. A primeira geração, web 1.0, se refere aos *sites* mais estáticos e com pouca interatividade. Já na web 2.*0* os ambientes são propícios à criação e manutenção de redes sociais. Exemplos de web 2.0: *blogs*, *Facebook*, *Moodle*, entre outros, que permitem que as pessoas interajam entre si (SILVA, 2010).

[57] A web3D é uma aplicação utilizada para a construção e visualização de imagens tridimensionais animadas pela internet.



virtuais de convivência nos quais os praticantes da cibercultura[58] expõem suas compreensões e suas definições no viver e conviver com o outro, pois, ao mesmo tempo em que as TDs provocam transformações na educação, provocam a criação de novas TDs.

Nessa perspectiva, em um hibridismo multifacetado entre o ser humano, as culturas, linguagens e os artefatos tecnológicos, emergem novas formas de configuração de distintos espaços, que podem ser físicos e geográficos ou digitais e virtuais, que, quando integrados à educação, pressupõem processos de ensinar e aprender que coexistem entre o espaço geográfico e o virtual. As práticas pedagógicas fundamentadas nesse cenário são significativas para o processo de aprendizagem, pela diversidade tecnológica digital e pelas muitas possibilidades de representação (textual, oral, gestual, gráfica, por meio de programas informáticos) e do conhecimento (BACKES; SCHLEMMER, 2013; 2018).

O conceito de híbrido, por essa ótica, constitui-se em redes e fenômenos indissociáveis, que interligam naturezas, técnicas e culturas que se incorporam a outro conceito, o de multimodalidade, assumido como a integração entre a modalidade presencial física e a modalidade *online*, a qual pode hibridizar elementos de *eletronic learning (e-learning), mobile learning (m-learning), pervasive learning (p-learning), ubíquos learning (u-learning), immersive learning (i-learning)* e, ainda*, gamification learning (g-learning) e Game Based Learning (GBL).* No *p-learning* e no *u-learning*, as informações estão dispersas, integrando espaços geográficos e digitais, acessadas por dispositivos móveis, conectados a redes de comunicação sem fio. O conceito de ubiquidade indica que tecnologias de localização (*Global positioning system* – GPS -, sistemas de navegação, sistemas de localização de pessoas), tecnologias de identificação (etiquetas *radio frequency identification* - RFID - e *quick response* - QR *Code*, marcadores) e sensores, placas microcontroladoras (arduínos), entre outros, potencializam a aprendizagem localizada, disponibilizando ao sujeito informações "sensíveis" ao seu perfil, necessidades, ambiente e demais elementos que compõem seu contexto de aprendizagem, podendo incluir o próprio corpo, por meio de *wearables*, em qualquer lugar e a qualquer tempo (SCHLEMMER; MOREIRA, 2019).

Deve-se enfatizar que as dimensões de uma educação híbrida se constituem a partir das novas formas de lidar com a comunicação, com a informação, com a produção de conteúdo, com o compartilhamento, com as relações sociais estabelecidas em rede, com a mobilidade e com a flexibilidade de acessar o conteúdo. Em contrapartida, é importante perceber que esse processo traz reconfigurações nos modos de se pensar e

[58] Lévy (1999) nomeou como cibercultura o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço, entendido como o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do início do século XXI, que surge com a interconexão mundial de computadores ocasionando o rompimento paradigmático com o reinado da mídia de massa baseada na transmissão (LÉVY, 2008, p. 93).

de se fazer a educação, sem a necessidade de se estar presente fisicamente nos espaços formativos ou ainda reconfigura novas maneiras de se estar em salas de aula, pois os espaços educativos, nessa abordagem, são infinitos e a presença se faz por participações e interações (CAMPOS, 2017) e se concretizam por meio das relações sociais e, destas, com a tecnologia.

A questão se estende para além das possibilidades de combinações, em direção ao como combinar, o que exige uma reengenharia dos processos de ensino e mudanças culturais nas instituições e nos atores. Mais do que integrar em ambientes de aprendizagem físicos e *online*, a educação híbrida deve ser entendida como uma estratégia dinâmica que envolve diferentes recursos tecnológicos, distintas abordagens pedagógicas e diferentes tempos e também como um processo de comunicação altamente complexo que promove uma série de interações entre atores humanos e não humanos que podem ser bem-sucedidas, desde que sejam incorporados todos esses elementos(SCHLEMMER; MOREIRA, 2019).

Lévy (2001), logo no início do século, previa que a acelerada evolução da EaD, tanto em relação às propostas pedagógicas, como tecnológicas, tem trazido transformações para a educação presencial e, muito em breve, não mais se falará sobre uma ou outra, mas sim de um modelo educacional único, que acompanhará as mudanças pelas quais passa a sociedade. Moreira *et al.* (2020) afirmam que a evolução dessas mesmas tecnologias tem impulsionado novos cenários de ensino e aprendizagem, que alguns autores nomeiam como gerações de EaD.

2.2 Gerações tecnológicas de EaD: avanços tecnológicos que impulsionam outros avanços

Muitos são os aspectos históricos que envolvem o surgimento e a evolução da EaD, desde a geração textual, que usava exclusivamente textos impressos enviados pelos correios, passando pelas gerações que se sustentavam em tecnologias complementadas por recursos tecnológicos audiovisuais, até as gerações digitais suportadas pelas TDICs, com acesso às grandes redes de computadores. Belloni (2011) adverte que somente com a integração entre as TDIC, as práticas e ações pedagógicas haverá inovação educacional.

Esses aspectos históricos são apresentados aqui visando contextualizar as mudanças pedagógicas e epistemológicas da EaD a partir do desenvolvimento tecnológico do campo da comunicação e informação da sociedade pós-industrial. Essa evolução tecnológica vai gerando novos modelos que estão sendo incorporados e são denominadas por determinados autores como gerações dessa modalidade de ensino (BELLONI, 2011; GOMES, 2008; KEARSLEY, 2008; MOORE).

Moran (2015), sobre essa evolução, alega que é perceptível que se comece a passar dos modelos predominantemente individuais para os grupais em regime a distância. As mídias unidirecionais, como o jornal, a televisão e o rádio, evoluem para mídias mais

interativas, e mesmo os meios de comunicação tradicionais buscam novas formas de interação.

Conforme Gomes (2008, p. 149 - *sic*), a "evolução dos modelos de ensino a distância foi ocorrendo no sentido de um aumento progressivo da diversidade dos media e das tecnologias utilizadas, quer ao nível da representação e distribuição dos conteúdos quer ao nível da comunicação". Essa evolução possibilitou o recurso a diversas modalidades de comunicação e interação, verificando-se tendência ao aumento da frequência de interação professor-estudante e "principalmente entre estudantes e, simultaneamente, uma diminuição dos tempos de resposta permitidos pelas tecnologias disponíveis" (GOMES, 2008, p. 149).

Sem desconsiderar as classificações feitas por outros autores, como Moore e Kearsley (2008) e Belloni (2011), pode-se separar essa evolução na EaD em seis gerações distintas associadas aos avanços tecnológicos com base na classificação estabelecida por Gomes (2008): ensino por correspondência; tele-ensino; multimídia; *e-learning*; *m-learning* e mundos virtuais.

A primeira geração, a das correspondências ou geração textual (1850 a 1960), relacionada ao ensino como instrução, utilizava somente textos impressos e enviados pelos correios, e era caracterizada pelo estudo por correspondências. Apresenta como principal fator limitante o baixo nível de interatividade. Outro ponto a se destacar acerca dessa geração é o uso de tecnologias que não dependem de recursos elétricos ou eletrônicos para sua utilização e/ou produção, como livros e apostilas.

A segunda geração, denominada tele-ensino, teve origem nos anos 1960, com o uso de várias mídias como recursos para a aprendizagem. O texto escrito da primeira geração começa a ser apoiado por esses recursos audiovisuais. Essa geração veio acontecer quando o rádio e a televisão atingiram um grau de popularidade muito alto em todo o mundo, o que possibilitou mais acesso a esses meios de tecnologias por milhões de pessoas. Seu marco primordial foi a criação da *Radio Sorbonne,* em Paris, em 1937. Dessa forma, os estudantes poderiam ter acesso aos materiais didáticos e às aulas e realizar exames supletivos como forma de escolarização. Como na geração anterior, esta apresenta também baixo nível de interatividade, com atendimento esporádico, dependendo de contatos telefônicos, quando possível com pouca ou mesmo nenhuma interação entre professor/estudante.

Já a terceira geração, ou geração multimídia, tem sua origem com a disseminação da internet em nível mundial. A tecnologia passou a permitir uma comunicação mais próxima e frequente entre professor/estudante e estudante/estudante. Surgiu a partir de 1985, prolongando-se até o ano de 1995 e foi caracterizada pelo uso de novos suportes (digitais), como os *compact-discs* (CDs) e os *digitals vídeo discs* (DVDs), que permitem a criação de materiais de ensino-aprendizagem com nível de interatividade muito superior aos existentes anteriormente. Maia e Mattar (2007) explicam que a terceira geração da EaD propiciou um novo formato do processo de ensino e aprendizagem considerado



aberto, focado no estudante, pautado em resultados, sendo interativo, participativo, flexível quanto ao currículo e quanto às estratégias, trazendo consigo a possibilidade da autoaprendizagem.

A quarta geração é também denominada *e-learning*, termo que vem de "*eletronic learning*" e é uma forma de educação a distância que utiliza suporte eletrônico de tecnologia de informação. Nessa perspectiva, do ponto de vista da tecnologia, o *e-learning* está intrinsecamente associado à internet e ao serviço world wide web (www*)*, pelo potencial daí decorrente em termos de facilidade de acesso à informação, independentemente do momento temporal e do espaço físico, pela facilidade de rápida publicação, distribuição e atualização de conteúdos, pela diversidade de ferramentas e serviços de comunicação e colaboração entre todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem e pela possibilidade de desenvolvimento de "hipermídia colaborativos" de suporte à aprendizagem, considerado um aspecto distintivo dessa geração. Um dos termos bastante veiculados é educação *online*[59], definida por Moran (2006, p. 41) "como o conjunto de ações de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meios telemáticos, como a internet, a videoconferência e a teleconferência".

A quinta geração, *m-learning*, surgiu com o uso recorrente dos dispositivos móveis e é caracterizada pelas tecnologias de comunicação, dos telefones móveis e de computadores pessoais de tecnologia avançada, que possibilitam frequente comunicação entre professor/estudante e estudante/estudante.

Por fim, a sexta geração, ou geração identificada como "mundos virtuais", caracteriza-se pela existência de mundos virtuais e imersivos, permitindo a digitalização do real, simulada no ciberespaço, da telepresença, que dá ao usuário a sensação de estar fisicamente presente em um ambiente virtual ou simulação de realidade virtual, resultados da tecnologização do corpo no ambiente virtual, no qual ele pode realizar atividades e interações (SILVA, 2010). Esta possui linguagem de metadados; as pesquisas são direcionadas por regras semânticas lógicas, e *softwares* específicos reconhecem, classificam e organizam as informações de forma a correlacioná-las ao perfil do usuário. García Aretio (2014) reporta que, nessa geração, a aprendizagem é móvel e é viabilizada pelo uso dos dispositivos móveis, como *tablets* e celulares, que conectados à internet desempenham funções muito similares às que antes apenas os computadores desenvolviam.

3. Considerações

[59]Autores como García Aretio (2020a) estão fazendo distinção para a educação a distância desenvolvida a partir dessa geração, como "educação a distância *online*", e a avaliação feita nesses ambientes, como avaliação *onlin*e. O modelo teórico de educação *online* foi elaborado por Garrison *et al.* (2002 *apud* VALENTE; ESCUDEIRO, 2008) e posteriormente desenvolvido por Garrisone Anderson (2000 *apud* VALENTE; ESCUDEIRO, 2008). Constitui-se como uma abordagem equilibrada da confluência entre uma perspectiva sociointeracionista baseando-se na interação e no trabalho em grupo.



Embora os diferentes estágios da EaD sejam enquadrados em diferentes momentos cronológicos, o surgimento de uma nova geração não significou o desaparecimento completo da primeira ou das demais. As gerações foram, com o passar dos anos, se atualizando e se moldando às novas tecnologias, sendo aperfeiçoadas, não necessariamente substituídas por outra tecnologia; apenas houve uma nova adequação aos moldes que se apresentam na atualidade. A evolução dos meios de comunicação leva ao crescimento das possibilidades de utilização desses recursos no âmbito educacional; portanto, é uma evolução que impulsiona outras evoluções.

Referências

BACKES, L.; SCHLEMMER, E. Práticas pedagógicas na perspectiva do hibridismo tecnológico digital. **Revista Diálogo Educacional**, v. 13, n. 38, p. 243-266, 2013.

BELLONI, M.L. **Educação a distância**. 2 ed., Campinas: Autores Associados, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 11 de março de 2016**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf&category_slug=marco-2016-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 ago. 2020.

CAMPOS, F.A.C. **Convergência na educação:** políticas, tecnologias digitais e relações pedagógicas. Tese (Doutorado em Educação) – UFMG, 2017.

CHAVES, E.O.C. **Tecnologia na educação**. Encyclopaedia of Philosophy of Education, edited by Paulo Ghirardelli, Jr, and Michal A. Peteres. Published eletronically at, p. 14, 1999.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B.; STAKER, H. **Ensino híbrido:** uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. [S. l: s. n], 2013. Disponível em: http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 5 mar. 2020.

GARCÍA ARETIO, L. Bosque semántico:¿ educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 23, n. 1, p. 9-28, 2020. Disponível em: http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25495. Acesso em: dez.2020.

GOMES, M.J. Na senda da inovação tecnológica na Educação a Distância. Coimbra: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. 42, n. 2, p. 181-202., 2008.

KEEGAN, D. **Fundations of distance education**. 3. ed., London: Routledge, 1996.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**. 1. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Disponível em:



http://cesumar.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051572/ pages/_1. Acesso em: 10 jun. 2020.

MILL, D. Flexibilidade educacional na cibercultura: analisando espaços, tempos e currículo em produções científicas da área educacional. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia,** v. 17, n. 2, pp. 97-126, 2014.

MOORE , M.G. Toward a Theory of Independent Learning and Teaching. **The Journal of Higher Education**, v. 44, n. 9, p. 661–679, 1973. Disponível em: https://doi.org/ 10.1080/00221546.1973.11776906,1973. Acesso em: fev. 2021.

MOORE, M.G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância**: uma visão integrada. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Censage Learning, 2008.

MORAES, R.M. A teoria da atividade de leontiev como princípio didático-pedagógico para o ensino de conceitos científicos. **Desenvolvimento Humano e Educação**, p. 57, 2017.

MORAN, J.M.; ARAÚJO FILHO, M.; SIDERICOUDES, O. **A ampliação dos vinte por cento a distância:** estudo de caso da Faculdade Sumaré-SP. 2005. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2020/07/Vinte_por_cento_Moran.pdf. Acesso em: 18 mar 2020.

MORAN, J.M. **Educação híbrida**: um conceito-chave para a educação, hoje - ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

MOREIRA, J.A. *et al*. **Educação digital em rede:** princípios para o design pedagógico em tempo de pandemia. 2020. Disponível em: https://repositorioaberto.uab.pt/handle/ 10400.2/9988. Acesso em: maio 2021.

PETERS, O. **A educação a distância em transição:** tendências e desafios. Tradução de Leila Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo: Unisinos, 2003.

SCHLEMMER, E.; MOREIRA, J.A.M. Do ensino remoto emergencial ao HyFlex:: um possível caminho para a Educação OnLIFE?. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 138-155. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/ index.php/faeeba/article/view/11767. Acesso em: março de 2022.

VALENTE, J.A. Prefácio. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F.. M. (org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TECNOLÓGICA: PENSANDO DE FORMA ÉTICA E RESPONSÁVEL SUA UTILIZAÇÃO

Scheila Leal Dantas: Doutoranda e Mestra em Educação e Novas Tecnologias pelo Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná. scdantas@educacao.curitiba.pr.gov.br
Luciano Frontino de Medeiros: Professor/Doutor do programa de Mestrado e Doutorado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná. luciano.me@uninter.com
Rodrigo Otávio dos Santos: Professor/Doutor do programa de Mestrado e Doutorado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná. rodrigo.s@uninter.com
Luis Fernando Lopes: Professor/Doutor do programa de Mestrado e Doutorado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná. luis.l@uninter.com

RESUMO. Esse artigo propõe reflexões filosóficas relacionadas à questões éticas e à utilização do meio ambiente e da tecnologia de forma responsável e sustentável. Pretendemos trazer discussões em torno da importância do desenvolvimento do pensamento sustentável, utilizando a reeducação ambiental para alcançar esse objetivo. Abordaremos também, sobre o poder e influência da tecnologia e a necessidade de uma nova postura para sua correta utilização, que contemple a sociedade moderna. Enfrentamos uma crise ambiental, devido ao consumo tecnológico excessivo, sem precedentes na história da humanidade. A tecnologia se faz presente em todos os âmbitos da nossa vida e ela é indispensável, no entanto, as consequências da sua utilização sem ética e responsabilidade, causam danos irreparáveis a nossa vida e ao ecossistema. Dessa forma, o objetivo principal dessa pesquisa é discutir, compreender e analisar questões de uma ética de responsabilidade relacionadas à utilização da tecnologia. Por último discutiremos qual deve ser o papel da escola em relação à preservação ambiental e à utilização consciente das novas tecnologias.
Palavras-chave: Educação ambiental. Educação tecnológica. Ética. Responsabilidade.

Abstract. This article proposes philosophical reflections related to ethical issues and the use of the environment and technology in a responsible and sustainable way. We intend to bring discussions around the importance of developing sustainable thinking, using environmental reeducation to achieve this goal. We will also discuss the power and influence of technology and the need for a new posture for its correct use, which contemplates modern society. We face an environmental crisis, due to excessive technological consumption, unprecedented in human history. Technology is present in all



areas of our lives and it is indispensable, however, the consequences of its use without ethics and responsibility, cause irreparable damage to our life and the ecosystem. Thus, the main objective of this research is to discuss, understand and analyze issues of an ethics of responsibility related to the use of technology. Finally, we will discuss what the role of the school should be in relation to environmental preservation and the conscious use of new technologies.
Keywords: Environmental education. Technological education. Ethic. Responsibility.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem a finalidade de discutir sobre as questões éticas e de responsabilidade relacionadas à correta utilização da tecnologia e dos recursos naturais, tendo como aliada à educação ambiental nas instituições escolares. Tais temas são de extrema importância na sociedade no qual estamos inseridos e despertar tal consciência nos mais jovens deve ser papel de todos, principalmente dos pais, da comunidade e da escola. Assim, buscamos auxílio em alguns filósofos e pesquisadores para compreender as questões éticas relacionadas a essas temáticas e com isso promover nos estudantes o pensamento reflexivo sobre a importância da preservação da natureza e como utilizá-la de maneira correta, retirando dela apenas o que de fato será utilizado.

A tecnologia tem mudado nossas vidas há diversos séculos e porque não dizer há milênios. Desde tempos remotos, os primeiros habitantes do planeta descobriram que por meio da técnica poderiam construir diversos artefatos, após essa descoberta passaram a utilizar esses artefatos como extensão do seu próprio corpo. Flusser (1985, p.13) declara que os objetos contêm valores e obedecem a determinadas intenções humanas. Para o autor, os instrumentos simulam e são as prolongações dos órgãos do corpo humano, tais artefatos são eficientes e facilitam nossa vida.

Com a evolução da tecnologia os humanos passaram a viver mais e melhor, sendo que as primeiras tecnologias primitivas foram a descoberta do fogo, as pinturas rupestres, a invenção da roda, a criação de armas e ferramentas pré-históricas, entre outras. Por meio de técnicas primitivas os primeiros seres humanos aprenderam a desafiar a natureza, assim como a serem desafiados por ela, entretanto, vivendo ambos em perfeita harmonia, extraindo dela apenas o necessário para sua subsistência. De acordo com Heidegger (2007), o ato de extrair da natureza desafia o homem, na medida em que explora as energias dela. Isso acontece pelo fato da energia oculta no meio ambiente ser explorado pelo homem, nessa perspectiva, a natureza é transformada, o transformado será armazenado, o armazenado será distribuído e assim por diante. Entretanto, nos últimos anos, tem sido registrado um substancial avanço tecnológico, tal evento traz consigo consequências, muitas vezes irreparáveis ao meio ambiente. Com o advento das tecnologias da informação e comunicação, o planeta e, consequentemente, as pessoas estão mudando rapidamente e como exigência desse desenvolvimento acelerado, faz-se



necessário o incentivo e a criação de leis que determinem a correta utilização dos recursos naturais, assim como, uma verdadeira educação ambiental, no qual chamamos neste artigo de reeducação ambiental. A educação ambiental precisa ser desenvolvida de forma interdisciplinar, no qual todas as disciplinas estejam interligadas, por isso o professor deve estar preparado para relacionar os conteúdos com o tema sobre a educação ambiental.

É nesse contexto que a escola e o professor têm papel fundamental, pois é um ambiente propício para desenvolver a consciência sustentável e tecnológica. Por meio da escola e por intermédio do professor, é possível apresentar propostas educacionais que abordem temas como: desperdício; reciclagem; problemas e soluções relacionados ao meio ambiente; a utilização consciente da tecnologia; consumo exagerado e a falta de responsabilidade e ética com a utilização dos recursos naturais causadas por décadas de indiferença e de exploração. Sobre os desafios e responsabilidades que o professor tem com sua formação nessa área Reigota informa que:

> A Educação Ambiental, sem dúvida, vem se tornando um canal fundamental na formação da consciência e cidadania. O profissional de Educação tem o desafio e a responsabilidade de preparar-se para multiplicar significativamente a compreensão global, promovendo a reflexão e a interação das comunidades, com a perspectiva de que o homem é apenas uma célula desse grande organismo vivo chamado Planeta Terra (REIGOTA, 1998).

Assim sendo, a contribuição da escola é inestimável para discutir tais assuntos tão importantes para a sociedade do século XXI, no qual poderá despertar, de forma efetiva, a consciência do estudante transformando-o em um cidadão responsável, ativo e preocupado com o presente e o futuro da humanidade.

REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Hans Jonas (1979) o ser humano é o único ser vivo que é dotado de inteligência reflexiva, essas características exclusivas, permite a ele que domine e subjugue os recursos naturais, ou seja, acaba violando e moldando a natureza conforme sua vontade, tudo em nome da civilização. Por centenas de décadas os humanos acreditaram que o meio ambiente não sofreria danos reais, por mais que ele fosse saqueado, ano após ano, ele jamais se tornaria infértil, pois em outros tempos a natureza era utilizada e seus recursos pareciam ser inesgotáveis.

O meio ambiente está intimamente ligado ao instinto de sobrevivência, o qual no esforço de se manter vivo, os ancestrais humanos transformavam os recursos encontrados no ecossistema em elementos úteis à sobrevivência e, para isso, tiveram que superar suas barreiras biológicas e genéticas. Sendo assim, o início da jornada épica da evolução humana foi a transformação, domínio e manipulação da natureza, porém de



forma respeitosa, pois retiravam dela apenas o suficiente para sua subsistência. Santos (2005, p.144) garante que: "Essa harmonia sócio-espacial assim estabelecida era, desse modo, respeitosa frente à natureza herdada, no processo de criação de uma nova natureza". Os primeiros humanos utilizavam-se dos recursos oferecidos pela natureza, transformando-os em tecnologia por meio de técnicas, desde a era da coleta de alimentos, da agrícola e da Grécia antiga, até esse momento o meio ambiente não sofria danos significativos, pois os homens viviam em completa harmonia com o meio ambiente, diferente do que fazemos atualmente com ela. Conforme afirma Feenberg (2003, p.44): "Os gregos viviam em harmonia com o mundo, nós estamos alienados dele por nossa própria liberdade em definir nossos propósitos como nos aprazem".

Com o surgimento da tecnologia os recursos naturais passaram a ser cada vez mais explorados e com isso os primeiros reflexos da sua má utilização começaram a aparecer, a partir do momento que o homem percebe que tem poder sobre a natureza, passa a explorá-la e dominá-la sem se preocupar com consequências futuras. Dessa maneira, Santos (2005, p.141) participa que:

> A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza.

Entretanto, a partir do momento que o homem se dá conta da finitude dos recursos naturais, conforme Jonas afirma, percebe a vulnerabilidade da natureza provocada por ele. Tal vulnerabilidade jamais fora percebida em outros tempos. Com essa descoberta e preocupação, surge a ciência do meio ambiente, pois a partir da nossa relação com o ecossistema, percebemos que somos os causadores da sua destruição e que temos responsabilidade sobre ela. Essa noção de responsabilidade com o meio ambiente é defendido por Jonas como sendo uma nova teoria ética. Nós dependemos dela, por isso devemos pensar em sua conservação, em outros momentos históricos não havia muita preocupação com a preservação do biossistema, pois era retirado dela somente o necessário para sobrevivência, era um contexto de perfeita harmonia com o meio ambiente.

O século XVIII foi a época da emancipação da ciência e da tecnologia. Consequência dos princípios iluministas que defendiam o desenvolvimento intelectual como forma de conhecer a natureza e, assim, criar novos modos de produção capazes de aumentar a produtividade e lucros, a ciência e a tecnologia, nesse novo contexto, são justificadas como sendo necessárias para o crescimento econômico da humanidade, surgem assim novas crenças e costumes, como assevera Feenberg:



> O Iluminismo na Europa do século XVIII exigiu que todos os costumes e instituições se justificassem como úteis para a humanidade. Sob o impacto dessa demanda, a ciência e a tecnologia se tornaram a base para as novas crenças. (FEENBERG, 2003, p.39).

Diante dessa nova concepção moderna de mundo apoiada em uma relativa estabilidade política e econômica, criou-se o cenário para um incrível crescimento que inspiraria vários avanços tecnológicos e científicos, sobretudo na metade e final do século XX. A nova racionalidade moderna contribuiu para a escalada "a todo vapor" da sociedade industrial e científica, construindo um mundo novo, repleto de máquinas e novas tecnologias, jamais vivenciadas em épocas anteriores. Começa nesse novo contexto, a subjugação e exploração dos recursos naturais sem precedentes. Nesse sentido, Beck (1998, p.09) assegura que: "A natureza foi subjugada e explorada no final do século XX e, assim, transformada de fenômeno externo a interno, de fenômeno predeterminado em fabricado. [...] a natureza foi absorvida pelo sistema industrial".

A Revolução Industrial foi o grande marco para a evolução da história tecnológica da humanidade, assim como, contribuiu para o desenvolvimento do capitalismo. As tecnologias criadas durante esse período provocaram transformações gigantescas na cultura, na economia, no meio ambiente e na vida de toda a sociedade. Esse período histórico teve grande relevância para a sociedade, sobretudo, posteriormente para o surgimento da Revolução Tecnológica. Santos enfatiza sobre as mudanças que aconteceram na natureza devido ao progresso principalmente com a chegada da Revolução Industrial:

> Essa união entre ciência e técnica e entre técnica e ciência, vai se dar sob a égide do mercado. E o mercado, graças exatamente à ciência e à técnica, torna-se um mercado global. Neste caso, a idéia de ciência, a idéia de tecnologia e a idéia de mercado global devem aparecer conjuntamente, oferecendo uma nova interpretação ao tempo presente, já que as mudanças que ocorrem na natureza também se subordinam a esta lógica. (SANTOS, 2005, p.146).

Com o surgimento da era industrial e mais tarde da tecnológica, acontece a estruturação da nova sociedade e, com ela, os recursos naturais começam a ser explorados de forma indiscriminada. É nessa perspectiva de desenvolvimento e exploração que começam os grandes danos ao ecossistema, por isso, surge a necessidade de pensar na natureza de forma responsável e ética, pois dela dependemos. Jonas (1979, p.40) afirma que:



> Enquanto for o destino do homem, dependente da situação da natureza, a principal razão que torna o interesse na manutenção da natureza um interesse moral, ainda se mantém a orientação de todo ética clássica.

Assim sendo, é urgente a criação de políticas e programas voltados à conscientização mundial com as questões relacionadas ao meio ambiente, com o objetivo de diminuir os crimes e problemas ambientais. Pensar em questões éticas para a utilização do meio ambiente se faz urgente e necessário. A utilização dos recursos naturais para a criação de novos aparatos tecnológicos ou novas tecnologias trazem diversos benefícios para os seres humanos, entretanto, o que propomos aqui é a utilização com responsabilidade dos recursos que a natureza nos oferece.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TECNOLÓGICA: PAPEL DA ESCOLA E DA SOCIEDADE

A evolução da tecnologia, que iniciou na Pré-história e passou por diversas épocas, verifica-se ainda nos dias de hoje. O que nos diferencia dos primeiros habitantes é a forma como concebemos e utilizamos os recursos naturais, para Harari (2016, p.72) os primeiros humanos, mesmo sendo inovadores, não mudaram de forma drástica o meio ambiente:

> Até então os humanos haviam apresentado alguns comportamentos e adaptações inovadores, mas seu efeito sobre o ambiente fora insignificante. Eles haviam demonstrado sucesso notável ao se adaptar em vários habitats, mas o fizeram sem mudar drasticamente esses habitats.

Os artefatos tecnológicos alteram o desenvolvimento da espécie humana pela apropriação das experiências e dos conhecimentos produzidos e transmitidos de geração a geração. Tais fenômenos interferem no cotidiano e provocam inúmeras mudanças nos hábitos dos grupos humanos e ocorrem de acordo com as necessidades de sobrevivência e na sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo artefatos desde os mais primitivos até os mais modernos, em processo contínuo de aperfeiçoamento do conhecimento técnico que atenda aos anseios de cada época.

Atualmente utilizamos a tecnologia com maior destreza, pois cotidianamente, deparamo-nos com novos e modernos aparatos tecnológicos. Um dos principais objetivos da tecnologia é proporcionar maior agilidade, dinamicidade e conforto às ações humanas. A maioria das pessoas da sociedade atual dispõe ao menos de um aparelho celular, uma rede social, um computador doméstico que utiliza diariamente para se comunicar. Ao longo de décadas, com a evolução tecnológica, observam-se diversas mudanças no mundo contemporâneo, sobretudo no meio ambiente, que a cada dia sofre com a exploração desenfreada.



A tecnologia faz parte da vida dos seres humanos, principalmente dos mais jovens, no qual a utilizam cotidianamente e indiscriminadamente, muitas vezes consumindo informações de má qualidade. Os aparelhos tecnológicos por eles utilizados acabam sendo a extensão do seu próprio corpo. Entretanto, no âmbito escolar podem ser uma valiosa ferramenta para o ensino e aprendizagem, visando à conquista do interesse do aluno do século XXI, no qual as novas tecnologias digitais podem auxiliar o professor em sala de aula e contribuir para a construção de uma aprendizagem substantiva e interessante.

Dessa forma, a utilização dessas ferramentas como suporte no processo educacional tem sido imprescindíveis na escola atual, pois seu uso como apoio pedagógico potencializa os objetivos do planejamento curricular, salientando-se que desde que o profissional da educação esteja preparado para o uso adequado de tais ferramentas. Por isso, o professor deve utilizar as ferramentas tecnológicas em prol da educação, direcionando a aprendizagem dos discentes, ajudando que o estudante tenha discernimento para escolher informações com qualidade e que consiga fugir das armadilhas criadas pela tecnologia mal utilizada e sem direcionamento pedagógico.

É nessa conjuntura tecnológica que percebemos que a utilização da tecnologia pode ser uma aliada para a educação ambiental, pois ambas estão interligadas, por isso devem ser temas relevantes e centrais nas unidades de ensino. A partir do momento que o estudante compreende que ambas estão conectadas passará a respeitar e valorizar a natureza, pois perceberá que dela é retirada toda a tecnologia que utiliza e que tanto gosta. Com esse novo olhar, acontecerá o despertar para as questões da sustentabilidade, percebendo que é possível reciclar o que iria para o lixo, reutilizar seus objetos e reaproveitar diversos materiais. De acordo com Vizentim:

> Reutilizar- reusar produtos em sua forma original em outras tarefas e/ou funções ou ainda criar novas formas de utilização para determinados produtos. Reciclar- é o processo de reuso, porém, feito por empresas especializadas e utilizando recursos tecnológicos, é uma forma de fazer novos produtos a partir de produtos usados, de maneira a consumir menos recursos naturais. (VIZENTIM; FRANCO, 2010, p.44).

Com o despertar dessa nova postura sustentável, o estudante, naturalmente, percebera que deve ter responsabilidade com a utilização da tecnologia e consequentemente respeito com o meio ambiente, pois é por meio dele que os objetos tecnológicos advêm. Pensando nesse cenário, a escola tem papel fundamental, contribuindo para que o aluno deixe de ser um pensador ingênuo e passe a entender, sem ideologias, qual o verdadeiro papel da tecnologia e do meio ambiente em sua vida. Segundo Vieira Pinto (2005), é preciso deixar de ser um pensador ingênuo, com



pensamentos ideológicos, não se satisfazendo em ouvir e dizer apenas o que convém para a maioria dos humanos, sendo ditados por motivos puramente pessoais.

Ao perceber a importância de desenvolver na escola assuntos tão relevantes como a conscientização da correta utilização da tecnologia e da educação ambiental e integrá-la a outros componentes curriculares, oportuniza-se ao estudante, que não cometa os mesmos erros dos habitantes anteriores, mediante melhores escolhas, visando o cuidado com o nosso planeta.

Assim sendo, quanto mais precoce o estudante tiver acesso sobre questões relacionadas à educação tecnológica e ambiental na escola, no âmbito familiar e na comunidade, maior sucesso será obtido no processo de conscientização. Faz-se necessário que o meio ambiente seja tema central, cuja seriedade permeie de forma mais responsável as demandas da sociedade, como a preservação ambiental, a reciclagem, o reaproveitamento de seus objetos pessoais, separação do lixo e aproveitamento dos recursos naturais, esses temas devem fazer parte da vida do estudante de forma natural e constante; enfatizando-se que tal educação e respeito à natureza precisam originar-se no âmbito familiar e se estender para o espaço educacional, onde o aluno passa a maior parte da sua vida.

É necessário pensar no desenvolvimento econômico e material de forma inteligente, que não comprometa o futuro das próximas gerações, visando menos lucro com foco maior na qualidade de vida e preservação ambiental. Para Tablata (2008, p.71): "A salvação ecológica do planeta depende da capacidade que encontre a humanidade para frear as intrínsecas tendências depredadoras do capitalismo em seu perene empenho por maximizar o lucro".

Toda sociedade, incluindo escola, estudantes, família, comunidade, devem juntos buscar soluções e refletir sobre essas práticas negativas, que exploram os recursos naturais sem pensar nas consequências geradas por tais ações. Algumas ações têm sido realizadas periodicamente como as conferências mundiais, no qual buscam formas de renovação aos compromissos globais, compostos de metas que foram criadas para incentivar a invenção, inovação e campanhas de divulgação dos meios que contribuam para a obtenção de um meio ambiente melhor e mais saudável.

É preciso constantemente buscar novas fontes de energia renováveis ou novas formas para conseguir insumo para suprir as crescentes demandas do século XXI, poupando assim a natureza. Sabe-se que, devido ao consumo inconsequente, tais recursos se encontram cada vez mais escassos e, provavelmente, sem os devidos cuidados, não estarão mais disponíveis em poucas décadas.

METODOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

A escola tem o dever como instituição formadora de aderir práticas sustentáveis, mediante a conscientização dos estudantes, principalmente aos valores de preservação

da natureza, do consumo cauteloso e responsável. Atitudes simplistas à espera que o meio ambiente se recupere por si só, tornaram-se inadmissíveis nos tempos atuais, cabendo ao ser humano a recuperação daquilo que ele próprio destruiu. Práticas sustentáveis na escola acabam se tornando um modelo a seguir por toda comunidade, pois elas influenciam e beneficiam diretamente a sociedade. Tais práticas realizadas na instituição de ensino contribuem para conscientizar e multiplicar atitudes corretas e sustentáveis em relação à natureza.

Para ser considerada uma escola sustentável, é preciso ter posturas sustentáveis. O ambiente escolar deve adotar práticas diárias relacionadas à preservação ambiental. É preciso dar bons exemplos, que começam com atitudes simples dentro das dependências da unidade escolar como: implantar coletores de lixo, separação e reciclagem do lixo, evitar desperdício de água, economizar energia elétrica, reduzir a utilização do papel, incentivar o uso racional de insumos e oferecer espaços sustentáveis que não comprometam o ecossistema; nesse sentido irá oportunizar aprendizagens direcionadas para a conscientização ambiental.

O que propomos nas oficinas sustentáveis que foram aplicadas, são práticas direcionadas para uma verdadeira educação ambiental pautadas na ética e responsabilidade de toda sociedade com a natureza, utilizando a tecnologia, a reciclagem e o reaproveitamento de objetos que seriam descartados. Assim sendo, quanto mais precoce o tema for abordado, maior sucesso será obtido no processo de esclarecimento dos estudantes sobre o assunto. Dessa forma, cabe à escola proporcionar ao estudante a verdadeira consciência sustentável, instigando o gosto por questões pertinentes ao meio ambiente e sua preservação, de modo que se desenvolvam atividades significativas e sustentáveis, construídas a partir de objetos que seriam descartados, com tais atividades o aluno aprende brincando a cuidar da natureza, A partir do desenvolvimento de projetos sustentáveis, tendo como base a sucata, o estudante terá a oportunidade de aprender de forma lúdica e criativa, sobre diversos temas relacionados às questões ambientais e outros de igual importância, doravante no desenvolvimento de um projeto, ele poderá entender o que é ter de fato uma consciência ecológica e sustentável. As propostas de oficinais sustentáveis são viáveis devido a seu baixo custo, podendo ser desenvolvidas em qualquer realidade escolar.

Um exemplo de projeto sustentável foi desenvolvido por um dos autores desse artigo, em uma escola pública próxima a capital paranaense, no ensino fundamental I, no qual foram construídos robôs ecológicos pelos estudantes. Nessas construções foram utilizados diversos materiais que seriam descartados como: o sucatas/lixo eletrônicos (mouse, teclados, peças internas e externas do computador e impressoras, motores de drives de cd e dvd, luzes, etc.) e sucatas/lixo comum (plástico, papel, vidro, etc.). Alguns exemplos dessas oficinas sustentáveis aplicadas serão demonstrados nas figuras 1 e 2, no qual os estudantes construíram objetos/brinquedos robóticos em miniaturas. As matérias-primas que foram utilizadas são sucatas/materiais recicláveis. Nesses objetos

foram instalados produtos que seriam descartados como: motores, luzes, leds, cooler/ventoinha de computador e hélices de plástico, botão liga-desliga, rodas, fios, baterias e pilhas.

Figura 1: Montagem de robôs com sucatas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 2: Objetos robóticos com sucatas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

RESULTADOS



O resultado que percebemos com o desenvolvimento das oficinas e temas sustentáveis foram mudanças pertinentes e efetivas relacionadas à educação ambiental é a conscientização em relação à importância desse tema. Foram proporcionados conhecimentos relativos à preservação do meio ambiente, buscando sempre, uma visão pedagógica inovadora, criativa e ousada, utilizando a tecnologia como ferramenta em prol do processo de aprendizagem ecológica, ética e responsável.

Sendo assim, os resultados que a escola e a sociedade podem obter com tais práticas pedagógicas, tecnológicas e sustentáveis, podem ser significativas e pertinentes por diversos fatores, dentre eles: o aumento do interesse dos estudantes em questões relacionadas à tecnologia, a participação e envolvimento efetiva dos alunos, dos pais, da escola e da comunidade em todas as fases do projeto, a integração, o companheirismo e a cumplicidade entre os estudantes, bem como a aprendizagem em diversas áreas do conhecimento e o desenvolvimento de competências como: a tecnológica, a sustentável, pensamento crítico e computacional, capacidade de resolução de problemas, empatia, entre outros. Também foi possível desenvolver diversas competências e habilidades como: organização pessoal e coletiva, pensamento crítico, liderança, consciência ambiental, resolução de problemas, respeito ao próximo e trabalho em equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos da degradação ambiental, consequências das ações humanas realizadas por séculos, sucederam-se nas últimas décadas como a falta de água, alimentos, combustível, saúde, ar puro, interferindo-se na saúde e na qualidade de vida. Apesar dos avanços alcançados nas últimas décadas, com políticas mais severas, eficazes e direcionadas, os atuais níveis de poluição e contaminação continuam a causar impacto relevante ao meio ambiente, contribuindo-se à propagação de malefícios à saúde.

Por questão de sobrevivência, é urgente à mudança desse quadro, superando-se os desafios, mediante a conscientização dessa e das próximas gerações aos valores de preservação da natureza e do consumo cauteloso e responsável. Atitudes rudimentares à espera que a natureza se recupere por si só, tornaram-se inadmissíveis nos tempos atuais, cabendo ao ser humano a recuperação daquilo que ele próprio destruiu.

O compromisso com o meio ambiente deve ser uma iniciativa de todos, entretanto, aqueles que despejam diariamente quantidades de poluentes no ar, na terra e nos rios, sem dúvida, deverão rever suas políticas internas e a forma na sua condução referente à gestão, especialmente no que tange ao meio ambiente, compromissando-se verdadeiramente na redução dos danos ambientais. O mundo capitalista e tecnológico que vivenciamos há muitas décadas, contribuiu muita para esse cenário de depredação do meio ambiente, as consequências da utilização e exploração dos recursos naturais têm causado danos irreparáveis à natureza. O meio ambiente vêm sofrendo com o



desenvolvimento da sociedade moderna por várias gerações, os efeitos dessa utilização sem ética e responsabilidade são sentidos, sobretudo neste século.

O consumo desenfreado tem acarretado muitos danos ao meio ambiente onde se produz para se consumir e se consome para produzir. Esse consumismo desenfreado tem sido a fórmula para suprir as mazelas da humanidade. Em outros tempos o homem buscava na natureza somente o necessário para sua sobrevivência, nesse contexto a natureza conseguia se reconstruir. Há vários séculos a sociedade tem exigido da natureza mais que o necessário para a sobrevivência humana, consumindo muitas vezes produtos desnecessários, apenas para suprir necessidades psicológicas.

A escola nesse caso tem o dever de desenvolver o senso crítico no estudante para as questões ambientais, trazendo propostas educacionais que abordem os problemas ambientais causados por décadas de desprezo, indiferença e exploração dos recursos naturais. O discente deve compreender que sua qualidade de vida está relacionada diretamente com a qualidade do meio ambiente, pois fazemos parte da natureza. Com o objetivo de proteger verdadeiramente o meio ambiente todos devem estar conscientes e andar na mesma direção. Cabe a toda sociedade, escola, família, governo e comunidade em geral, proteger o meio ambiente e criar uma verdadeira reeducação ambiental, para que as futuras gerações possam usufruir dos recursos que ela oferece e viver com mais qualidade.

Entretanto, para que uma educação ambiental e tecnológica responsável, ética, não consumista e depredatória se torne realidade em nosso país e nas escolas, é preciso parcerias, maior integração e apoio, visto que no Brasil ainda há muito que se avançar; contudo, cabe a todos o trabalho, a persistência e a determinação para que sejam suplantadas as lacunas encontradas e, assim, contribuam para uma sociedade mais justa e comprometida com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BECK, U. **Politics of risk society**. In: FRAKLIN, Jane. The politics of risk society. Inglaterra: Policy Press, 1998.

BRASIL. **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental.** Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; sef, 2001.

FEENBERG, A. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Conferência de Komaba, Japão, junho de 2003.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**, 5º. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

FLUSSER, V. **Filosofia da Caixa Preta.** São Paulo: Hucitec, 1985.

FOLEY, R. **Os humanos antes da Humanidade: uma perspectiva evolucionista.** Tradução de Patrícia Zimbres. São Paulo: UNESP, 2003.

HARARI, Y. N. **Sapiens.** Porto Alegre, L&PM: 2016.

HEIDEGGER, M. **A questão da técnica.** scientiæ zudia, São Paulo, v. 5, n. 3, 2007.



JONAS, H. **O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica, 1979.** Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SANTOS, M. **A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar. 2005.** Disponível em: http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2006-v1-trad-1.pdf. Acesso em: 17 jun. 2022.

SANTOS, R. O. dos. **Algoritmos, Engajamento, Redes Sociais e Educação.** Acta Scientiarum Education. Vol. 44 (2022). ISSN 2178-5201.

TABLATA, C. **O Marxismo de Che e o Socialismo no século XXI**. Porto Alegre: Ver de Perto, 2008.

VIZENTIM, C. R.; FRANCO. **Meio ambiente: do conhecimento cotidiano ao científico: metodologia ensino fundamental, 1°. ao 5º. Ano.** Curitiba: Base Editorial, 2009. Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/producao-destinacao-residuossolidosbrasil-panorama-2010-abrelpe-625938.shtml. Acesso em: Acesso em: 17 jun. 2022.

VIEIRA, P. A. **O Conceito de Tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2013.



EDUCAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL E GAMES: PESQUISA-AÇÃO SOBRE O GAMEZÔNIA, UMA FERRAMENTA EDUCACIONAL GAMIFICADA DESENVOLVIDA PELA EDO EDTECH

Juliana dos Santos Nogueira60
Robson Daniel dos Santos Nogueira61
Walkyr de Jesus Sá Marinho62
Vinicius Souza Sirino63
Patrícia Fernanda Muniz de Lima64

Resumo: A EDO Edtech é uma startup que atua na área de educação de impacto social, aderindo aos conceitos de educação transversal, democratizante e decolonial, busca causar um impacto social positivo através do desenvolvimento de ferramentas tecnológicas educativas. A startup está desenvolvendo o Gamezônia, um game que visa servir de ferramenta de ensino para a Educação Transversal com foco na Amazônia. Nele, os usuários são teletransportados para a floresta, através de um cenário 3D, onde terão contato com a fauna e flora amazônicas desde a escolha do personagem até durante as aventuras propostas. O gamedesign consiste em superar desafios, coletar vitorias-régias, coletar dicas, superar obstáculos e responder perguntas durante o percurso, usando ferramentas como os quizzes. A metodologia aplicada foi a pesquisa-ação, onde foi desenvolvida uma análise em que os pesquisadores também participaram da criação do game. Dentre os temas relacionados nos mundos do Gamezônia estão: vida terrestre, vida aquática, povos e comunidades tradicionais, impactos ambientais, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030 da ONU.
Palavras-chave: Game; Educação Transversal e Impacto Social.
Resumen: EDO Edtech es una startup que opera en el área de la educación de impacto social, adhiriéndose a los conceptos de educación transversal, democratizadora y decolonial, buscando causar un impacto social positivo a través del desarrollo de herramientas tecnológicas educativas. La startup está desarrollando Gamezônia, un juego que pretende servir como herramienta de enseñanza para la Educación Transversal centrada en la Amazonía. En ella, los usuarios son teletransportados al bosque, a través de un escenario 3D, donde tendrán contacto con la fauna y flora amazónica desde la

60 Cientista Social, Mestra em Cultura e Sociedade – PGCULT, Mestranda em Preservação do Patrimônio Cultural – IPHAN, CEO e *founder* da QTM Healthtech.
61 Bacharel em Direito, Mestrando em Economia e Políticas da Cultura e Indústrias Criativas – UFRS, COO da QTM Healthtech.
62 Engenheiro de Produção – Faculdade Pitagoras.
63 Advogado – CEST- Faculdade Santa Terezinha
64 Graduanda em Letras – Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.



elección del personaje hasta durante las aventuras propuestas. El diseño de juegos consiste en superar desafíos, recolectar victorias reales, recolectar consejos, superar obstáculos y responder preguntas en el camino, utilizando herramientas como cuestionarios. La metodología aplicada fue la investigación-acción, donde se desarrolló un análisis en el que los investigadores también participaron en la creación del juego. Entre los temas relacionados en los mundos de Gamezônia se encuentran: la vida terrestre, la vida acuática, los pueblos y comunidades tradicionales, los impactos ambientales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 de la ONU.
Palabras clave: Juego; Educación transversal e impacto social.

1. Introdução

Historicamente a escola passou a ser vista como um espaço prioritário de formação de mão-de-obra para o mercado de trabalho, abarcando conceitos de uma visão pragmática tecnicista e instrumental. Assim, implantou-se socialmente uma ideia de progresso como negação das culturas tradicionais, das especificidades de cada formação social, e a implementação de um modelo de civilização sobre as outras (SANTOS, 2010).

Dessa forma, observamos que a escola e os processos formativos não são apêndices da sociedade, mas parte constituída e constituinte dela, logo, a desigualdade social se reflete na desigualdade educacional (FRIGOTTO, 2013). Nesse contexto, cabe citar Marx e Engels (1983, p. 60) que compreendem a educação como uma combinação que envolve: 1). Educação intelectual; 2) Educação corporal, tal como a que se consegue com os exercícios de ginástica e militares e 3) Educação tecnológica, que recolhe os princípios gerais e de caráter científico, de todo o processo de produção e, ao mesmo tempo, inicia as crianças e os adolescentes no manejo de ferramentas elementares dos diversos ramos industriais.

Dessa forma, a educação como um instrumento de emancipação deve abarcar as diferentes etnias e especificidades culturais como, por exemplo, as diretrizes que voltadas à educação indígena, reivindicam uma escola que seja intercultural, que valorize a sua cultura, mas que também não dispense os saberes universais. Nesse cenário de multiplicidade étnica, destaca-se a Amazônia, região que ocupa cerca de 60% do território brasileiro, numa área dotada de um manancial de riquezas naturais, com uma floresta de quase 3 milhões de km2, enorme potencial natural, e é detentora da maior bacia hidrográfica do mundo.

Conta ainda com uma riqueza diversificada de povos indígenas, caboclos, camponeses, quilombolas, ribeirinhos e outros povos e comunidades tradicionais, quase sempre desconsiderados na formulação e implementação das políticas de desenvolvimento. Destacando outro problema, uma vez que apesar de suas potencialidades de recursos de toda ordem, importantes na conformação que o Brasil tem hoje, a Amazônia ainda não ocupa posição condizente com sua estatura, grande



parte de sua população vive em situação de extrema pobreza e para a qual as políticas públicas ainda são incipientes não antecipatórias e direcionadas de forma vertical.

Assim, a partir da metodologia pesquisa-ação, esse estudo visa analisar o processo de desenvolvimento do Gamezônia, o desafio é refletir de forma crítica sobre as informações que são repassadas para as próximas gerações a partir das tecnologias educativas, uma vez que um dos maiores imperativos da EDO Edtech através do game é a conscientização acerca da importância das populações que vivem na Amazônia, mas também, acerca da fauna, flora, impactos ambientais e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, utilizando-se das transformações tecnológicas para acompanhar a educação de impacto social que é inovadora e transversal.

2. Metodologia

A tecnologia, desde o momento em que é criada ou conceitualizada, necessita passar por etapas de evolução até estar plenamente pronta para ser operada, utilizada e comercializada. Desse modo, antes de estar finalizada para cumprir o objetivo de suprir a atual demanda educacional relacionada a temas de impacto social, existentes no mercado, a tecnologia transita por diferentes níveis de maturidade. Assim como o impacto positivo que se busca alcançar em prol da sociobiodiversidade amazônica, logo, esse também se dá por diferentes etapas, a fim de estreitar o diálogo com atores locais e com os povos que habitam a extensa região.

Dessa forma, optou-se pela metodologia pesquisa-ação que é bastante utilizada em projetos de pesquisa educacional devido as intervenções positivas que podem causar ao meio. Segundo Thiollent (2002, p. 75 apud VAZQUEZ e TONUZ, 2006, p. 2), "com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico", essa metodologia se dá quando os pesquisadores se envolvem ativamente, de forma cooperativa e participativa, com o objeto estudado, como aconteceu com o Gamezônia, onde os pesquisadores também são componentes da EDO Edtech.

Com relação a validação, utilizou-se o método desenvolvido por Nogueira (2018) que visa percorrer os processos junto aos professores, e aos alunos por meio das tecnologias para educação transversal. E como estratégia de fixação do conteúdo e mensuração dos resultados no game utilizou-se o quiz, onde o usuário ganhará pontos de acordo com o seu desempenho no jogo, podendo evoluir para outros mundos com outras informações especificas. Se o jogador não atingir a quantidade mínima de pontos, retornará ao início da fase, sendo o demais progresso salvo automaticamente e o relatório de aprendizagem disponibilizado na área do professor.

Na parte imagética, buscou-se incluir cenários que representem o bioma amazônico, destacando a sua fauna através dos personagens que são animais em risco

de extinção, como o boto, a onça pintada, o mico leão dourado, a arara vermelha, dentre outros, assim como a flora, aqui representada pelas plantas, arvores, vegetações etc. Também foram utilizados o conceito de mundos associados aos povos e comunidades tradicionais e a figura de mentores, que acompanham o usuário pela jornada e são temáticos.

A narrativa do jogo é voltada para um personagem animal da Amazônia que começa uma grande aventura dentro da floresta amazônica, buscando autoconhecimento e conhecimento sobre o seu lar e como ele poderá ajudar a salvá-lo. Para isso ele terá a ajuda dos mentores, que irão fornecer informações sobre o bioma amazônico, o ajudando a solucionar as missões que serão conhecidas durante a sua caminhada.

O Gamezônia é um jogo 3D, single player, com característica de *play to earn*. isso significa que o jogo possui moedas e NTF's no sistema de marketing interno. Também faz parte do nicho de jogos sérios, que são os jogos educativos. O modelo de negócio é SaaS e o de receita é baseado em assinaturas, NFTs, relatórios e métricas e correção virtual. Ademais, o processo de validação do conceito e desenvolvimento do game ocorreu em paralelo ao processo de pesquisa e validação, assim a pesquisa se deu pelas seguintes etapas:



Figura 2: Tela de apresentação Gamezônia

Etapa 1: Desenvolvimento do conceito junto as escolas

Nessa etapa foi criado todo o conteúdo que seria trabalhado nas escolas, como um acervo de suporte para as professoras, cartilha, slide e um artigo científico. Atentou-se para a importância de validar o game em uma escola representativa dos povos e comunidades tradicionais, nesse caso, foram definidas escolas Indígenas e Quilombolas, buscou-se ainda colocar os alunos e suas experiências de vida no centro dos processos, sobretudo, na construção do jogo, levando em consideração todas as observações do corpo docente sobre as práticas e metodologias pedagógicas. Também foi o momento de levantamento de dados e pesquisas sociodemográficas para compreender os aspectos sociais da região e pesquisas bibliográficas para criar uma base de dados documental necessários para o desenvolvimento do jogo.

Etapa 2: Definição de *stakeholders*



Em paralelo a validação do conceito, aconteceu o desenvolvimento do software, para tanto foram necessárias reuniões e orçamentos feitos por profissionais especializados na área de produção de games e animação. As reuniões serviram para a definição do estúdio responsável pelo desenvolvimento do jogo de forma terceirizada, assim como os profissionais de biologia, geografia, ciências sociais, história e um especialista em ODS para alimentar o banco de perguntas do game.

Etapa 3: Validação nas escolas

Esse momento foi importante par alinhar as expectativas e apresentar o conceito do jogo para a direção, corpo docente e alunos das escolas, com o objetivo de incluí-los no processo de criação. Com os alunos, a proposta é a realização das validações sobre o conceito e mecânica do jogo, assim como layout, personagens e níveis de dificuldade. O diálogo com a direção da escola é necessário para alinhar questões relacionadas a data de aplicação da metodologia, ao uso da plataforma e formação para os professores.

Etapa 4: Desenvolvimento da DEMO

Com as informações levantadas na etapa 3, a próxima etapa é o desenvolvimento da DEMO. Fase em que as orientações e feedbacks serão aplicadas. A proposta é que nesse momento se apresente o produto com as principais funcionalidades, mas não em sua versão final, para que a testagem das funções, jogabilidade e usabilidade.

Etapa 5: Aprimoramento da DEMO

Assim, iniciam-se os primeiros testes do game, aplicando os feedbacks do público e dos alunos. Nessa fase ainda serão administradas formações para os educadores sobre o manuseio da plataforma e as possibilidades de aplicação em aulas de forma trnasversal.

Etapa 6: Finalização do Gamezônia

Após concluir as alterações e incluir as orientações do público ao software, é o momento de, junto ao desenvolvedor, finalizar a produção do Gamezônia. Durante essa etapa, há o fechamento de todo o conceito que envolve a produção do game, assim como a finalização do processo de programação para a entrega do produto, já pronto para disponibilização dele nas plataformas de vendas de aplicativos. Além disso, há um plano de marketing para as ações que serão realizadas durante esse período.



Figura 3: Plano de Marketing Gamezônia

Etapa 7: Retorno para as Escolas

O processo de retorno para a distribuição e aplicação do game nas escolas é acompanhado pela equipe multidisciplinar, que produz relatórios e avaliação. Nessa etapa, acontecem ações e momentos de diálogo com as escolas e comunidades.

Etapa 8: Acompanhamento

Nesse momento, acontece o levantamento das informações, dados e documentos produzidos durante o desenvolvimento do game e sua aplicação nas escolas. Observa-se o impacto inicial do game no ambiente escolar, o nível de adesão por alunos e educadores, e a avaliação dos métodos aplicados.

3. Delimitações da Pesquisa

A Educação Transversal abarca temáticas que podem ser aplicadas em sala de aula de forma sustentável e inovadora com o uso de diferentes ferramentas. Nesse contexto, observou-se no Gamezônia o potencial para fortalecimento da Educação Ambiental, relacionada a Amazônia e sua sociobiodiversidade, sendo uma educação inclusiva e que reconhece o protagonismo dos povos e comunidades tradicionais da região e seus modos de vida, assim como a necessidade da implementação de uma economia verde.

Assim, considera-se de extrema relevância para o desenvolvimento do projeto, o relacionamento com stakeholders como A Rede de Educadores- REDUCSLZ que é uma rede colaborativa que nasceu com o propósito de dividir experiência e multiplicar ações pautadas na qualidade da educação em São Luís, a Associação Maranhense de Desenvolvedores de Jogos Eletrônicos AMAGAMES, a Comunidade Soluíses e a startup Indie Hero, responsável pelo *network* com investidores e o ecossistema de games. Assim, ressalta-se ainda o contexto da criação do game, no ano de 2021 vários indígenas se destacaram em diversas áreas, como saúde, educação, esportes e inovação, assumindo cada vez mais protagonismo em diferentes setores da sociedade.

Ações afirmativas, Políticas Públicas e estratégicas, como as dos países integrantes da Plataforma Biofuturo, mostram a relevância de uma abordagem da bioeconomia que envolva a aplicação de conhecimentos que possibilitem a geração de novos produtos



sustentáveis, ambientalmente amigáveis e competitivos, que ainda impactem a sociedade de forma positiva. Iniciativas como essa vem sendo valorizada ao redor com mundo.

O Nobel *Prize Summit*, por exemplo, resgatou o tema "Nosso Planeta, Nosso Futuro", uma iniciativa da Academia Nacional de Ciências dos EUA, do Potsdam Institute for Climate Impact Research e do Beijer Institute. O documento utilizado para as discussões na cúpula do Nobel, reconhece que é responsabilidade da humanidade manter as bases de sustentação da vida na terra – uma retomada da ideia do Relatório *Brundtland*, Nosso Futuro Comum, de 1987. Além disso, em vez de se basear na visão de que o progresso técnico resolverá o problema climático, insere-se a perspectiva de que é preciso respeitar e aprender com o que a evolução da biosfera ao longo da história do planeta tem para oferecer.

Por fim, é importante frisar que a Edo Edtech destinará 10% do lucro do Gamezônia para ações afirmativas em prol dos povos originários da Amazônia. Acredita-se que a questão ambiental se insere, também, na discussão sobre desigualdade, posto que sem redistribuição de riqueza e renda são menores, se existentes, as possibilidades do aumento do bem-estar humano fora dos limites que a biosfera impõe ao crescimento econômico, no entanto, a importância se dá pelo objetivo de promover ações de escuta ativa para o desenvolvimento das necessidades dos povos e comunidades tradicionais de forma horizontal.

4. Contexto

O ensino convencional brasileiro não consegue abordar todas as disciplinas necessárias para a formação de um adulto centrado na sua condição humana e seu papel social dentro dela, ou seja, a sua responsabilidade perante os indivíduos e o planeta em que vive, e esse é um conceito reforçado pelo sistema educacional tradicional quando não considera, em suas metodologias, questões inclusivas para pessoas pretas, indígenas, quilombolas, LGBTQIA+, pessoas com deficiência, moradores de áreas de vulnerabilidade social, periferia, zona rural, a falta de conscientização ambiental e todos os atores e costumes que contribuíram para a formação social deste indivíduo. O Gamezônia foi desenvolvido com o propósito de solucionar essas problemáticas, de dar voz a todos esses cidadãos, respeitando e valorizando suas histórias, jornadas e toda construção cultural que os envolvem. Desse modo, objetiva-se abarcar aos usuários uma experiência de reparação educacional, pertencimento e ancestralidade.

Historicamente, os povos indígenas foram submetidos a um modelo de educação que serviu para descaracterizar seus modos de vida. O currículo formal desconsiderou potencialmente os conhecimentos destas populações, impondo uma visão eurocêntrica de mundo e, negando, por sua vez, os saberes indígenas, suas culturas e tradições. O que a escola chamou por muito tempo de conhecimento científico, tem sido apenas um pequeno recorte do conhecimento existente e que privilegiou as formas de ver o mundo baseadas apenas nas perspectivas europeia e americana (CAMARGO,2016).



Caracterizado por um currículo monocultural, monolinguístico e integracionista. É proposto o desafio de refletir de forma crítica sobre as informações que são passadas uma vez que um dos maiores imperativos dessa startup é a conscientização, seja acerca da importância das populações que vivem nessa região com seus respectivos estilos de vida e demais saberes, mas também, acerca da fauna, flora, utilizando-se das transformações tecnológicas para acompanhar essa educação que é sensível, inovadora, consciente e de todos.

Dado o início da Era Digital, com a popularização da internet, das criações informáticas, dos computadores, dispositivos e aparelhos eletrônicos, o acesso às mídias e as relações com o saber foram completamente modificadas, tornando os conhecimentos e as competências necessárias para atuação no mundo cada vez mais diversificadas (Braga, 2013). Ainda assim, muitos estados brasileiros não conseguiram acompanhar as transformações tecnológicas e aplicá-las na sua realidade de ensino. Segundo o IBGE, o Maranhão configura como o último estado com domicílios que possuem acesso à internet no Brasil, o que reforça ainda mais as estruturas do ensino padrão excluindo aqueles que não possuem tais recursos.

Com base nisso, é possível compreender que a antiga, mas ainda muito utilizada Educação 2.0, hoje se torna um cotidiano cansativo para os alunos que já nascem utilizando telas e dispositivos eletrônicos. Muitos pesquisadores no mundo inteiro, buscam formas de transformar a realidade educacional com novas tecnologias que ainda enfrentam as barreiras da acessibilidade. Nesse sentindo, docentes travam uma constante disputa com os celulares e demais dispositivos móveis em salas de aula – isto pelo fato de os alunos já estarem totalmente naturalizados e conectados com a Era Digital – a Gamificação surge como alternativa a ser tomada pela educação a fim de justamente adaptar esta realidade ao ensino, fazendo proveito da linguagem tecnológica, a qual os alunos já conhecem muito bem. Este é o motivo pelo qual a prática vem se tornando cada vez mais um tema de discussão no âmbito escolar (Menezes, 2016).

Percebe-se assim, que através da gamificação será permitido sistematizar e coletar dados para que as lacunas deixadas pela educação tradicional sejam alcançadas de forma responsável. Com esse objetivo, propõe-se como solução um game, que terá a funcionalidade de juntar temas que abordam a Amazônia legal, para que seja possível aplicar em aulas interativas multidisciplinares, utilizando desta ferramenta, com o intuito de potencializar o aprendizado. O game aborda informações sobre diversos eixos educacionais, como: conscientização ambiental e sociocultural, utilização de recursos naturais, questões territoriais, informações sobre a fauna e flora amazônica, manufatura e pequenos produtores da região, turismo ecológico e étnico, tecnologia da informação e ecossistema, e os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável ODS, ofertadas em forma de quiz, que também poderão readaptar-se de acordo com a realidade do momento, uma vez que este é um cenário de constantes transformações.

5. Análise do Gamezônia como uma ferramenta educativa de Impacto Social



O Gamezônia, por meio de sua jogabilidade intuitiva e lúdica, *storytelling* temático e cenas com propósito de imersão na natureza, busca trazer consciência social sobre diversas temáticas que envolvem a Amazônia, seus povos, clima e território. Debater a flora é um meio de cuidar do meio ambiente, através da difusão do conhecimento e de metodologias educacionais. O game é uma forma de fazer com que jogadores, estudantes e professores possam debater juntos sobre meios de cuidar mais da natureza e sociobiodiversidade amazônica.

A Amazônia é o bioma que ocupa cerca de 49% do território brasileiro e possui extensão de 7.413.827km². Essa dimensão alcança outros países da América Latina, como Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana e Suriname, além do território da Guiana Francesa, fato que fez com que a região fosse densamente ocupada, acredita-se que o território possua cerca de 33 milhões de habitantes, sendo 1,6 milhão de indígenas de 370 etnias. Destarte, a flora amazônica é tão diversa quanto a sociedade, acredita-se que a Floresta possui a maior diversidade de reserva biológica do planeta, sendo esse o local onde habita quase a metade de todas as espécies do mundo (BRASIL, 2018).

A fim de compreender a complexidade abarcada pela Amazônia, o Gamezônia leva em consideração no seu conceito e desenvolvimento, os Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) que segundo o decreto 6040/2007 são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (Decreto 6040/2007, § I). Todos os elementos e cenários do game também consideram a noção de Territórios Tradicionais referentes aos espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária (Decreto 6040/2007, § II).

Assim, desde a criação do conteúdo trabalhado no game, até o processo de validação nas escolas, buscou-se abarcar a noção de diversidade amazônica, respeitando a existência de diversas identidades, como indígenas, ribeirinhos, pescadores, caboclos da Amazônia, quebradeiras de coco, comunidades de fundo de pasto, faxinalenses, caiçaras, geraizeiros, pomeranos, povos de terreiro, retireiros, entre outras comunidades tradicionais (da Silva, 2019). Em diferentes partes da Amazônia são conhecidas por carregarem elementos de ancestralidade e reprodução social ligados a saberes que envolvem a relação homem-natureza e a territorialidade.

São importantes aliados no processo de proteção dos recursos naturais, o Gamezônia pontua ainda a importância de preservar os modos de vida desses povos, sabe-se, que para isso foram criados importantes instrumentos jurídicos, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Decreto n. 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, o Decreto n. 8.750/2016, que institui o Conselho Nacional de Povos e Comunidades

Tradicionais, dentre outros. Dialogando ainda com a ODS11 Cidades e Comunidade Sustentáveis, que na sua meta 11.4 busca fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

A floresta tornou-se ainda o local com o maior número de bioprodutos do mundo, as suas espécies vegetais podem ser encontradas na produção ou composição de diversos produtos, isso porque a região é composta por um complexo ecológico, estruturado por vários ecossistemas como florestas densas de terra firme, florestas estacionais, florestas de igapó, os campos alagados, várzeas, savanas, refúgios montanhosos e formações pioneiras. Destarte, existem cerca de 13.229 espécies de plantas já catalogadas na região, dentre elas, cerca de 3mil são endêmicas, ou seja, específicas da região, assim como proposta de valor o gamezônia aborda tais características por meio da imersão da natureza, conforme imagem abaixo:

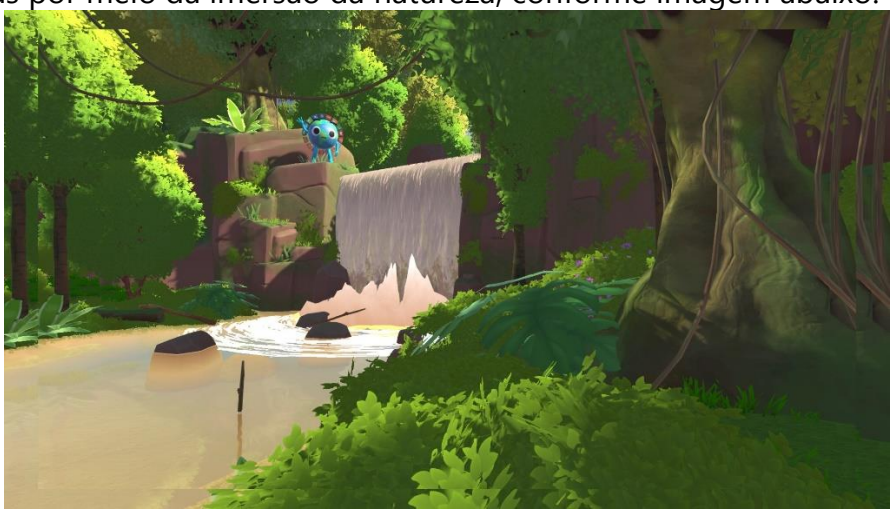


Figura 4: Cena da cachoeira e plantas do Gamezônia

Assim, destaca-se que, conforme Nascimento, um trecho de floresta densa localizado em Rondônia possui cerca de 205 espécies, divididas em 42 famílias e ocupando a maior parte da Mata de Terra Firme. Neste sentido, ressalta-se que das 286 mil plantas floríferas que estão espalhadas pelo mundo, cerca de 20 mil são da floresta, destacando plantas floríferas e ornamentais, como: palmeiras, samambaias, orquídeas, bromélias, cactáceas e ipês.

Essa diversidade trouxe visibilidade internacional para a região, seja pelas propriedades artesanais das plantas, ou por terem grande valor nutricional, sendo consumidas como alimentos, pelas funções terapêuticas ou ritualísticas, podendo destacar algumas pelo impacto gerado nas comunidades locais e nos seus efeitos globais, como: seringueira (*hevea brasiliensis*) para extração do látex; a vitória régia (*victoria amazonica*) mais comumente apreciada pela beleza artística, o cacau (*theobroma cacao*) para a produção de chocolate; o guaraná (*paullinia cupana var. sorbilis)* para produção do pó, xaropes e refrigerantes; o açaí (*euterpe oleracea*).



Destaca-se que, a depender da região, outras plantas podem ser mais ou menos consumidas, como é o caso do cipó-jagube (*banisteriopsis caapi*) com o arbusto-chacrona (*psychotria viridis*) para rituais com o chá de ayahuasca e o jambú (*acmella oleracea*) para consumo em pratos típicos, produção de anestésicos e mais recentemente como ingrediente exótico em soluções com a cachaça, e que são bastante consumidos na região do Pará. Já os estados do Amazonas e do Maranhão, possuem maior plantio de mandioca (*manihot esculenta crantz*), do tucumã (*astrocaryum aculeatum*), da pupunha (*bactris gasipaes*), do buriti (*mauritia flexuosa*), do jambo (*syzygium malaccense*), do ingá (*inga edulis*). (BRASIL, 2011).

Ademais, pode-se dizer que a lista de plantas da região amazônica é bastante longa, podendo aumentar quando se considera a cultura, religião e hábitos alimentares dos outros países que ocupam a região. E o Gamezônia pretende valorizar os aspectos regionais relacionados à flora e os seus usos pela população amazônica, por meio dos diversos diálogos e desafios internos do jogo. Além disso, existem diversas outras espécies que estão em processo de divulgação, destacando as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), por conta da sua forma de plantio e colheita, que diminui a monocultura e auxilia na manutenção da biodiversidade regional. Esse aspecto amplia as fontes de produção de alimentos em larga escala, causando impacto social positivo (KINUPP; LORENZI, 2014).

Em relação à flora aquática, destaca-se o estudo de Guterres (2008), que fez importantes considerações sobre os campos de várzea e terra firme que sofrem influência das inundações que ocorrem na região. Conforme o autor, as áreas inundáveis sofrem com a influência da:

> a variação do nível de água é a força determinante que promove a rápida circulação de nutrientes provenientes de matéria alóctone dos grandes canais fluviais e da ressuspensão do sedimento do próprio ambiente, influenciando sazonalmente as características limnologias, biológicas e ecológicas destes ambientes aquáticos. Esta dinâmica está diretamente relacionada à produtividade e consequentemente à alta biodiversidade encontrada na várzea. A flora, particularmente, tem como característica diferentes estágios de desenvolvimento durante seu ciclo de vida e reage a este fenómeno, adaptando-se as variações do ambiente, passando por mudanças morfológicas, fisiológicas e etológicas (GUTERRES, 2008, p. 18).

Destarte, é por essa razão que as plantas e vegetações de ambientes aquáticos variam e, por consequência, categorizadas em relação ao nível de água do território. Assim, por compreender a importância desses ecossistemas e as diversas necessidades que o circundam, que o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável Nº 15 proposto pela

Organização das Nações Unidas, visa "proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade".

Assim, pode-se observar as propostas a longo prazo para o mundo, conforme o plano de metas do Objetivo, até 2030 deve-se ter zerado o desmatamento ilegal em todos os biomas do Brasil, assim como aumentar as florestas e recuperar 12 milhões de hectares de vegetação nativa e diversa, que foi degradada nos últimos anos. Destaca-se a importância e atenção para as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), em áreas de uso alternativo do solo, que estão sendo aplicadas ao game conforme as imagens a seguir:



Figura 5: Tela em 3D

A floresta amazônica abriga a maior biodiversidade existente, sendo responsável por 20% do território do planeta. Desse modo, entender sua fauna ainda é um grande desafio devido a extensão territorial abarcar outros países, (9), contudo, somente em território brasileiro, conta-se com mais de 73% das espécies de mamíferos e 80% de aves existentes catalogadas (ISPN,2019). O Gamezônia ao entender a importância desses animais para o equilíbrio e bem-estar da terra os transformou em importantes personagens do game. O usuário, ao adentrar nessa experiência gamificada, escolherá seu avatar que poderá ser a Onça- Pintada, Mico-Leão- Dourado, Boto Cor de Rosa, Arara Azul ou o Tucano, animais emblemáticos que estão em extinção no bioma amazônico brasileiro.

Segundo, VIEIRA (2005):

> A perda de biodiversidade é a principal consequência do desflorestamento na Amazônia e é, também, totalmente irreversível. Sempre é possível evitar a erosão dos solos e recuperar corpos d'água e ciclagem de nutrientes utilizando sistemas ecológicos simplificados, mas é impossível trazer de volta espécies extintas. (VIEIRA, 2005, p. 156)

A escolha prioritária desses animais como peças-chaves no jogo não foi de forma aleatória, aponta-se ainda as causas que colocaram esses animais na lista de extinção como o desequilíbrio ambiental, o tráfico de animais, a caça e pesca predatória, além da poluição do solo, água ou ar, ou seja, advindas da inconsequência desenfreada do ser humano (VIEIRA, 2005). O Gamezônia pretende aplicar seu caráter conscientizador desde

as primeiras telas, na escolha da representação do usuário a fim de alcançar de forma positiva o papel educativo e urgente dessa realidade latente no Bioma Amazônia.

O jogo também se preocupa com os desafios e perspectivas relacionados a Amazônia, e, por isso, durante o game design o usuário poderá conhecer, através dos desafios propostos em um mundo exclusivo um aprofundamento no tema de impacto ambiental Antrópicos e Naturais, pelos quais o Bioma enfrenta, uma vez que a atividade humana pode exercer um papel negativo no cenário Amazônico, contribuindo de forma direta para mudanças climáticas, como a emissão de gases de efeito estufa, queimadas, desmatamento ilegal, grilagem, expansão da fronteira agropecuária, dentre outras. (NOBRE, 2007).

Neste mundo são abordados e aprofundadas temáticas que contribuam para a diminuição dos impactos negativos no Bioma Amazônia, colocando em pauta quais são os desafios e percalços enfrentados e quais modelos de desenvolvimento podem privilegiar e causar preservação das particularidades da sua sociobiodiversidade. Dentre eles, serão destacadas ações que contribuam para a geração de impactos positivos, como o manejo de recursos sustentáveis (pesca, madeira e frutos), além de promover infraestrutura para os habitantes e combater o desmatamento ilegal, entre outros pontos (ALMEIDA, 2019).

Além disso, MARENGO (2018), afirma que:

> Análises baseadas em estudos observacionais e em simulações de modelos climáticos sugerem que já existem evidências indiscutíveis sobre o papel da floresta amazônica como provedora e reguladora de água. Ademais, a esta situação se soma o que se sabe sobre o papel da Amazônia como uma reserva de estoques de carbono colossais em solos, subsolos e biomassa, cuja libertação, por desmatamento e degradação, pode elevar significativamente a temperatura global. A combinação dos dois processos, ambos causados pela ocupação desordenada e abusiva da Bacia Amazônica, multiplica a gravidade da situação e a torna mais iminente. (MARENGO, pág. 7, 2018)

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, através de modelos climáticos complexos, apresentou os cenários para Amazônia até o final do século XXI, que apontaram o aumento da temperatura média do ar acima de 4ºC e redução nas chuvas em 40%, essas mudanças possuem grande potencial de geração de desequilíbrios que poderão ameaçar a sobrevivência da humanidade, pois causarão mudanças em ecossistema cruciais para o equilíbrio do planeta (MARENGO, 2018). Logo, é de suma importância a inserção desses conceitos no âmbito educacional transversal, relacionado aos ODS 4 Educação de Qualidade, ODS 13 Ação contra a mudança global do clima, ODS

14 Vida na terra e ODS 15 vida na água, onde levar esse conteúdo de forma lúdica, conforme a imagem que segue, dialogando com os professores, alunos e povos e comunidades tradicionais, é uma estratégia de conscientização acerca do Impactos Ambientais direto na base da sociedade, que são as crianças e adolescentes, a seguir o tela inicial e o mentor do mundo ODS do Gamezônia:



Figura 6: Mentor do Mundo dos ODS

6. Considerações Finais

Um importante vetor para o crescimento econômico é a educação, através dela é possível capacitar e preparar as pessoas para entrarem no mercado de trabalho de forma fluída, gerando um maior impacto positivo. Na região Amazônica, os níveis de educação estão entre os mais baixos do Brasil. Uma alternativa favorável para esse contexto é associar gamificação à informação tecnológica com o intuito de repassar um conteúdo intuitivo e com facilidade de ser inserido em diferentes contextos.

Estes aspectos inovadores geram interação com o conteúdo e colocam o receptor no centro dos processos de ensino e aprendizagem, assim o Gamezônia se utiliza da gamificação para transformar rotinas em algo criativo, dinâmico e divertido, permitindo que os educadores consigam encontrar formas de deixar suas aulas mais lúdicas, prendendo a atenção do novo perfil dos alunos *Millenials*. Assim, o game se torna um aliado para o processo de inserção da tecnologia dentro dos ambientes educativos, sobretudo, após a intensificação do processo de virtualização causada pela pandemia da Covid-19, onde os educadores necessitam cada vez mais de ferramentas para integrarem a esse contexto.

Essa também é uma boa oportunidade para difundir informações sobre o bioma Amazônico a partir de um game que pode ser escalado e impactar diferente públicos da sociedade e em múltiplos cenários. Este fato é extremamente relevante para o impacto positivo, pois valoriza os povos e comunidades tradicionais, enquanto instrumentaliza o corpo docente das escolas. Esse modelo de transmissão de informação tem sido um diferencial para pensar as formas de implementar a Educação 5.0 dentro contexto social, provocando a sensação de responsabilidade ambiental, sobretudo, referente ao bioma amazônico.



Ademais, essas informações tecnológicas são favoráveis para obtenção de parâmetros e métricas, visto que elas já possuem ferramentas internas voltadas para isso, outra inovação que se apresenta no Gamezônia é o desenvolvimento tecnológico e cientifico, desta forma objetiva-se repassar as informações obtidas nesta aplicação através de sistematização de dados e pesquisas, assim é possível difundir de forma lúdica e empática o saber, ainda contribuir para o conhecimento cientifico, uma vez que dissemina informações oferecendo ferramentas que aumentam perspectivas e direcionamentos, funcionando como um atributo difusor.

Além disso, iniciativas como o Gamezônia propõem derrubar preconceitos que até hoje existem por falta de informação da população sobre os habitantes da amazônia e a região amazônica. Por isso, buscam-se as soluções de mercado que tenham como propósito utilizar a tecnologia para atrair os alunos para as salas de aula e gerar debates sobre como tornar os temas difíceis e maçantes em um desafio interessante. Além disso, segundo estudos, o mercado de games no Brasil deve crescer 5,3% até o final de 2022, o faturamento do setor no país atingiu 1,5 bilhão de dólares em 2018, mantendo o país em posição de liderança na América Latina. O II Censo da Indústria Brasileira de Jogos identificou um crescimento de 182% em relação ao primeiro encontro, realizado em 2014. Representando a aderência do público às iniciativas educacionais gamificadas, por um lado, e o "solo fértil", atores que visam causar impacto social positivo, por outro.

E de acordo com a mesma pesquisa, até o fim de 2018 só havia 75 negócios que se dedicavam exclusivamente a serviços educacionais. Sendo essa a principal fatia de mercado que nos propomos a atender nos próximos anos, já que foram investidos mais de US$ 20 bilhões em startups de games nesta década – U$S 1,3 bilhão disso apenas em 2020. Ademais, durante a fase de pré-aceleração, o conceito do produto pôde ser repensado e refinado, de forma a contemplar mais os conhecimentos amazônicos e ampliar os estudos sobre as dimensões de perspectivas que os jogos educacionais digitais propõem. Destacando-se principalmente as experiencias representacionais propostas pelo Gamezônia, que estabelecem um novo debate com os nossos povos originários, agora de reconhecimento no processo educacional e de difusão de saberes ancestrais.

7. Recomendações

Conforme Pine e Gilmore (1998), pode-se auxiliar no desenvolvimento de novas formas de experiência por meio da utilização de tecnologias e metodologias de ensino. Segundo os autores, seria necessário a participação de importantes atores durante o processo de desenvolvimento de um game, como um designer, campanhas de marketing e bom funcionamento da plataforma, professores, pedagogos e desenvolvedores são necessários, e outros meios de divulgação são cruciais para que os clientes possam imergir no universo Gamezônia.

Sobre o auxílio de profissionais da animação e designer, Burke (2015) destaca:



> Designs centrados nos jogadores começam pelo entendimento dos objetivos e das ambições dessas pessoas, e aposta numa experiência que envolva os participantes em um nível emocional que os ajude a alcançar metas que sejam significativas para eles próprios. A gamificação segmenta grandes objetivos em desafios menores e mais práticos, encorajando os jogadores à medida que progridem nos níveis e envolvendo-os emocionalmente para que deem o melhor de si. Se os objetivos dos jogadores estiverem alinhados com os da organização, então eles serão alcançados como uma consequência natural do atingimento das metas individuais de cada jogador. (BURKE, 2015, p. 495).

Assim, é possível garantir que a experiência dos alunos e professores acompanhem a narrativa proposta pelo jogo, ainda podendo debater: capacidade de absorção e imersão dos alunos, a necessidade de participação ativa ou passiva dos professores, se a oferta estética está atendendo a demanda lúdica proposta, e, por fim, se o nível de entretenimento educativo e escapista do Gamezônia tem auxiliado no aprendizado sobre sustentabilidade da sociobiodiversidade amazônica pelo usuário.

Outro aspecto importante a ser recomendado, é a experiência de *"edutainment",* neologismo que une educação e entretenimento. Dessa forma, será possível certificar-se de que o estudante aprenderá o conteúdo exposto, por meio da interação e sua participação ativa no processo educacional (PINE; GILMORE, 1998). Portanto, é interessante destacar o caráter versátil das atividades propostas, em que o usuário poderá desafiar seus conhecimentos e se divertir por meio das ações e brincadeiras sugeridas pelo game, para os momentos em que o jogador não está exercitando a mente com o Gamezônia.

Ademais, pode-se afirmar que todo o processo que envolve a produção e desenvolvimento do game é norteado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sobretudo o número 4, da Educação de Qualidade, que possui como uma de suas metas "garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis...". Essas medidas terão como métricas de desenvolvimento: (i) a educação para a cidadania global e (ii) a educação para o desenvolvimento sustentável, incluindo a igualdade de gênero e os direitos humanos, são incorporados a todos os níveis de: a) políticas nacionais de educação; b) currículos escolares; c) formação dos professores e d) avaliação dos alunos.

8. Possíveis investigações futuras

Sabe-se que o Brasil apresenta uma enorme área territorial, tendo um conjunto ecológico rico e farto, em virtude disso, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) categorizou o país em seis biomas brasileiros, todos com atributos diferentes. Além da Amazônia, tem a Caatinga, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pampa e o Pantanal, onde cada um desses biomas contém a sua própria sociobiodiversidade, o seu impacto ambiental e distintas espécies de fauna e flora.

Com o objetivo de escala, a EDO Edtech pretende aplicar a mesma metodologia do Gamezônia para outros cinco biomas brasileiros, além de expandir a discussão para os biomas estrangeiros, baseando-se em pesquisas científicas para a criação de ferramentas educativas, recomenda-se abordar o conceito dos ODS, sob uma visão colaborativa. Com o intuito de buscar a valorização da cultura dos biomas brasileiros, a EDO pretende abordar aspectos como a diversidade da fauna e flora em territórios áridos e semi-áridos, como a Caatinga, pois apesar de serem em uma menor proporção do que os demais biomas, o "deserto" apresenta animais e plantas que se adequam as condições intensas, tornando um ecossistema de elevados índices de endemismos da sua diversidade (LEAL, 2003, p. 09). Assim como outros biomas, que por questões estratégica, serão brasileiros, e posteriormente, os biomas mundiais, causando impacto social através da educação de qualidade e tecnológica.

Referências

ALMEIDA, A. O. **Os Desafios da Amazônia**. 2 nov. 2019. Disponível em: < Os desafios da Amazônia : Revista Pesquisa Fapesp>. Acesso em: 12 julho. 2022.

BENCKE, Glayson Ariel; CHOMENKO, Luiza; SANT'ANNA, Danilo Menezes. O que é o Pampa. **Nosso Pampa desconhecido. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**, p. 61-75, 2016.

FRIGOTTO, Gaudêncio. E**nsino Médio e técnico profissional: disputa de concepções e precariedade. Le Monde Diplomatique Brasil**, v. 6, n. 68, p. 28-29, 2013.

GUTERRES, Michelle Gil. **Anatomia e morfologia de plantas aquáticas da Amazônia: utilizadas como potencial alimento por peixe-boi amazônico**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-IDSM, 2008.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LEAL, Inara Roberta. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária UFPE, 2003.

MARENGO, José A.; SOUZA JR, Carlos. **Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia**. São Paulo: ALANA, 2018.



MATOS, Priscila Teixeira, and Rogéria Tarocco dos Santos. **"Implicações de uma análise linguística variacionista a partir de uma perspectiva discursivo-pragmática: um estudo inicial sobre o futuro no português brasileiro**." Revista Gatilho 11 (2010).

MARX, Karl, and Frederick Engels. Marx & Engels **Collected Works Vol 40:** Marx and Engels: 1856-1859. Lawrence & Wishart, 1983.

NASCIMENTO, R. F. do. **Análise das variações florísticas e estruturais de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Aluvial localizada no Campus Universitário José Ribeiro Filho**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S. de; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento – plantas.** Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p. 1183.

NOGUEIRA, Juliana dos Santos; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; NOGUEIRA, Robson Daniel dos Santos. **O Museu Afrodigital do Maranhão como dispositivo democratizante e educativo**. 2018. Dissertação (DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA E SOCIEDADE (PGCULT) MESTRADO INTERDISCIPLINAR) - Universidade Federal do Maranhão - UFMA, São Luis/Ma, 2018.

NOBRE, Carlos A.; SAMPAIO, Gilvan; SALAZAR, Luis. **Mudanças climáticas e Amazônia. Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.

PINE, J; GILMORE, J. **Welcome to the Experience Economy. Massachusetts: Harvard Business Publishing**, 1998.

RIBEIRO, J. E. L. S.; Hopkins, M. J. G.; VICENTINI, A**. Flora da reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus: Inpa, 1999. 816 p.

SEGOVIA, JFO et al. **Floricultura tropical: técnicas e inovações para negócios sustentáveis na Amazônia**. 2020.

SILVA, Ana Tereza Reis da. **Áreas protegidas, populações tradicionais da Amazônia e novos arranjos conservacionistas.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 34, 2019.

SOARES JUNIOR, João Renato Aguiar et al. **Práxis docente com o tema gerador: Flora Amazônica**. 2021.

TABARELLI, Marcelo et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

VIEIRA, Ima Célia Guimarães; SILVA, José Maria Cardoso da; TOLEDO, Peter Mann de. **Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. Estudos Avançados**, v. 19, p. 153-164, 2005.

_____. Governo no Estado do Amazonas. **Gastronomia. Home, o Amazonas, Atual. Manaus: Assessoria de Comunicação**, 2011. Disponível em: http://www.amazonas.am.gov.br/o-amazonas/gastronomia/>. Acesso em: 03/02/2021.

_____. IBGE. **Conheça o Brasil – território: biomas brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE Educa, 2018. Disponível em:. Acesso em: 02/02/2021.



_____. **Fauna e Flora da Amazônia**. 17 dez. 2019. Disponível em: < Fauna e Flora da Amazônia - ISPN - Instituto Sociedade, População e Naturezap>. em: 12 julho. 2022.

_____. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Casa ONU Brasil,2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acessado em: 10/07/2022.



EDUCAÇÃO DO CAMPO NO CONTEXTO PÓS-MARÇO DE 2020: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Francisca Silva e Silva
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias
Centro Universitário Internacional (UNINTER) – Brasil
francisca_s9silva@hotmail.com.
Luana Priscila Wunsch
Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias
Centro Universitário Internacional (UNINTER) – Brasil
luana.w@uninter.com.
Evelyn Damasceno Silva de Freitas
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias
Centro Universitário Internacional (UNINTER) – Brasil
evedamasfreitas@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo é identificar e analisar as produções científicas da modalidade stricto sensu, que abordam o tema Educação do Campo no contexto pós-março de 2020. Para tanto, selecionamos os trabalhos relacionados a temática nos repositórios de teses e dissertações da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), bem como das cinco melhores universidades brasileiras, segundo QS World University Rankings® 2023, a saber: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Universidade Estadual Paulista (Unesp). Trata-se de pesquisa de natureza exploratória e descritiva, de abordagem qualitativa. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática de literatura (RLS) embasada nas diretrizes propostas por Kitchenham (2004). O corpus textual foi realizado análise lexicográfica, por meio do software Interface de R pour Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionneires (IRAMUTEQ. As palavras-chave de busca foram replicadas no idioma português: "Educação do Campo" + Pandemia. Os resultados da pesquisa indicam que as produções científicas no âmbito da educação têm se ampliado nos programas de pós-graduação que apresentam elementos significativos que discutem a Educação do Campo em cenário nacional no contexto pós-março de 2020. Concluímos que a temática de estudo tem se consolidado ao longo dos anos e os trabalhos analisados revelam um aspecto fundamental que é necessário reflexões acerca da resistência da Educação do Campo para a consolidação de uma educação de qualidade que preserve a identidade dos povos do campo.

Palavras-chave: Educação do Campo. Revisão Sistemática de Literatura, Pós-março de 2020.



Abstract: The objective of this study is to identify and analyze the scientific productions of the stricto sensu modality, which address the topic Rural Education in the post-March 2020 context. To this end, we selected works related to the theme in the theses and dissertations repositories of the Brazilian Digital Library Theses and Dissertations (BDTD), as well as the top five Brazilian universities, according to QS World University Rankings® 2023, namely: University of São Paulo (USP), State University of Campinas (UNICAMP), Federal University of Rio de Janeiro (UERJ), Federal University of São Paulo (UNIFESP) and São Paulo State University (Unesp). This is an exploratory and descriptive research, with a qualitative approach. For this, a systematic literature review (RLS) was carried out based on the guidelines proposed by Kitchenham (2004). The textual corpus was performed lexicographical analysis, using the software Interface de R pour Analyses Multidimensionnelles de nTextes et de Questionneires (IRAMUTEQ). The search keywords were replicated in Portuguese: "Educação do Campo" + Pandemia. The search results indicate that scientific production in the field of education has expanded in graduate programs that present significant elements that discuss Rural Education on a national scenario in the post-March 2020 context. Conclusions: the theme of study has been consolidated throughout the years and the works analyzed reveal a fundamental aspect that requires reflections on the resistance of Rural Education for the consolidation of a quality education that preserves the identity of rural peoples.
Keywords: Rural Education. Scientific Productions. Post March 2020.

1. Introdução

A gênese da Educação do Campo é um contrapor a precarização da educação em meio rural ofertada pelo Estado. Nesse cenário temos em 1998 a I Conferência Nacional 'Por uma Educação Básica do Campo', e sua continuidade em 2004 com a II Conferência Nacional voltada 'Por uma Educação do Campo' (ARROYO et al, 2009).

Para tanto partimos dessas reflexões para a realização de uma revisão sistemática de literatura visando responder a seguinte pergunta de pesquisa: como estão as pesquisas de educação para a Educação do Campo pós-março de 2020? O objetivo deste estudo é identificar e analisar as produções científicas da modalidade stricto sensu, que abordam o tema Educação do Campo no contexto pós-março de 2020, tendo em vista destacar estas produções e contribuir com as pesquisas científicas em Educação do Campo em um período que ainda estamos convivendo com a pandemia de COVID 19.

O levantamento de dados foi realizado com base nos repositórios de teses e dissertações da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e nas cinco melhores universidades brasileiras, segundo QS World University Rankings® 2023, a saber: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal de São Paulo



(UNIFESP) e Universidade Estadual Paulista (Unesp). Trata-se de pesquisa descritiva de abordagem qualitativa. Para tanto utilizamos a revisão sistemática de literatura com base no protocolo de Kitchenham (2004). Por fim, os dados sistematizados a partir dos trabalhos selecionados foi a análise textual lexicográfica com auxílio do software IRaMuTeQ.

A justificada desse trabalho decorrer da necessidade de se contribuir com às pesquisas científicas sobre a temática da Educação do Campo pós-março de 2020, em razão de se levantar como estão as pesquisas em tempos de pandemia, tendo em vista os limites impostos por essa situação de emergencial de saúde pública de importância internacional e seus impactos para a continuidade da produção de pesquisa científica acadêmicas acerca da temática no Brasil.

2. Metodologia

Trata-se de pesquisa de natureza exploratória e descritiva, de abordagem qualitativa, que tem por objetivo identificar e analisar as produções científicas da modalidade stricto sensu, que abordam a temática da Educação do Campo no contexto pós-março de 2020.

Realizou-se uma revisão sistemática de literatura (RLS), com início em junho de 2022 embasada nas diretrizes propostas por Kitchenham (2004), na qual o protocolo desenvolvido perpassa pela identificação, avaliação e interpretação de dados de pesquisas relevantes já desenvolvidas acerca de uma temática ou fenômeno que parte de uma questão específica de pesquisa. O corpus textual foi realizado análise lexicográfica, por meio do software Interface de R pour Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionneires (IRAMUTEQ. Dessa forma, o software IRAMUTEQ enquanto ferramenta de apoio auxilia no processamentos de dados de pesquisas qualitativas e quantitativas (CASTRO NETA et.al, 2021).

Logo, procurou-se estabelecer a mesma linha de corte em todas as plataformas selecionadas, com isso, utilizou-se a opção de busca simples, bem como, a marcação da palavra composta entre aspas, que retornaram apenas os documentos que constem a expressão “Educação do Campo”, em seguida foi empregado o operador booleano de obrigatoriedade "+", visto que, esse operador requer que a palavra-chave apresentado após o **"+"** exista em qualquer campo de registro na linha de corte definida.

Dessa forma, o objetivo de definir os critérios de inclusão e exclusão visou identificar os estudos primários de dissertações e teses que tratam acerca da Educação do Campo, com isso selecionamos para a inclusão na revisão sistemática de literatura, os estudos primários relacionados a temática de pesquisa, estudos publicados pós-março de 2020; estudos em Língua Portuguesa. Os critérios de exclusão foram as publicações anteriores a março de 2020; estudos duplicados; publicações em língua estrangeira. Na tabela I – são apresentados os resultados quantitativos dos estudos primários que retornam a partir da linha de corte já definida:



Tabela I – Resultados de buscas de teses e dissertações pós-março de 2020 - publicação selecionados na linha de corte "Educação do Campo" + Pandemia.

	2020		**2021**		**2022**	
BANCO DE DADOS – TESE E DISSERTAÇÕES	M	D	M	D	M	D
BDTD	0	0	3	0	0	0
USP	0	0	0	0	0	0
UNICAMP	0	0	0	0	0	0
UERJ	4	1	14	9	6	2
UNIFESP	0	0	0	0	0	0
UNESP	0	1	2	0	0	0

Legenda
M: Mestrado
D: Doutorado
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Conforme estratégia de busca definidas foram selecionados 42 (quarenta e dois) trabalhos, sendo estes, 27 (vinte e sete) dissertações de Mestrados e 15 (quinze) teses de Doutorado. Destacamos que, na base de dados BDTD foram identificados 3 (três) dissertações correspondentes ao ano de 2021. Os bancos de dados da USP, UNICAMP e UNIFESP não identificamos nenhuma tese ou dissertação com a linha de corte e palavras chaves estabelecidas. Já o banco de dados da UERJ foi o que retornou o maior número de teses e dissertações observados a linha temporal e palavras definidas, sendo, em 2020, 4 (quatro) dissertações e 1 (uma) tese, em 2021, 14 (quatorze) dissertações e 9 (nove) teses e o ano de 2022, 6 (seis) dissertações e 2 (duas) tese. Outrossim, o banco de dados da UNESP retornou 1 (uma) tese e 2 (duas) dissertações para a linha temporal de 2020. Em seguida os dados foram sistematizados em planilhas de excel para posterior análise. Por fim, realizamos a leitura dos resumos e palavras-chaves para identificarmos os trabalhos que tem relação com a temática Educação do Campo.

3. Apresentação de resultados

A leitura dos resumos e palavras chaves resultaram em 5 (cinco) trabalhos selecionados, sendo, 3 (três) dissertações de mestrado 2 (duas) tese de doutorado. Observa-se que os dados da tabela II, os títulos, as palavras-chaves, ano e base de publicação estão relacionadas a temática da Educação do Campo, na linha temporal pós-março de 2020. Cabe destacar, que a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos selecionados levaram em consideração os já estabelecidos na metodologia deste trabalho.

Tabela II – Título, autores, ano, objetivo e resultados.



TÍTULO	AUTOR(ES) ANO	OBJETIVO	RESULTADO
Formação de Professores para a Inclusão de Estudantes da Educação Especial nas Escolas das Águas do Pantanal	HILBIG,Marcia C. V. 2021	Investigar e contribuir com os processos formativos de professores para a inclusão de estudantes da Educação Especial em Escolas das Águas no Pantanal do município de Corumbá, Mato Grosso do Sul (MS).	Apontam a escassa oferta de cursos de formação continuada sobre inclusão escolar aos professores que atuam nesse contexto.
Avaliação na/da educação básica do campo: diagnóstico e inovação em escolas municipais de Pedras Altas/RS	FEDRIGO, Solange de Fátima 2021	Projeto de Intervenção realizado em três escolas do campo do município de Pedras Altas/RS, localizadas em Assentamentos de Reforma Agrária, com o objetivo de descrever o processo de avaliação praticado por suas docentes e promover o seu desenvolvimento profissional nesta atividade.	A tarefa de avaliar o processo educacional como um todo, as reflexões que foram surgindo, as mudanças que podem ser possíveis na trajetória da avaliação da educação do campo, não foi uma tarefa simples e fácil, ainda que limitada a um grupo pequeno e dedicado de profissionais com experiências em comum. Exigiu análise reflexiva com um olhar de dentro para fora, ou seja, um olhar focado dentro da realidade, dentro do contexto das escolas, levando em conta todas as peculiaridades, a localização geográfica como um fator forte de influência na realização das atividades e a realidade do momento atual da Pandemia. Contudo, as reflexões compartilhadas pelas participantes foram positivas; os anseios, as trocas de experiências, a espontaneidade em relatar os assuntos conforme o entendimento de cada uma demonstravam a vontade em comum de mudança, a disposição para arregaçar as mangas e realizar os trabalhos para a implantação do novo.
A Proposta pedagógica contra hegemônica do MST no Paraná: luta e resistência no período de 2013 a 2021	BRAUN, J. C. 2021	analisar a proposta pedagógica contra hegemônica do MST no Paraná e conhecer o processo de luta e resistência no período de 2013 a 2021.	Demonstra que a construção coletiva da proposta curricular contra hegemônica do MST nas Escolas Itinerantes do Paraná é um instrumento fundamental para a garantia de direitos sociais e de acesso à Educação.
Gêneros textuais em uma escola do campo: por uma educação crítico-reflexiva	AVILA, Raquel Pontes 2020	Promover a reflexão crítica da realidade por meio das aulas de Língua Portuguesa.	Destaca-se o traço transdisciplinar da pesquisa, pois os gêneros textuais são práticas contínuas, presentes desde antes dos muros da

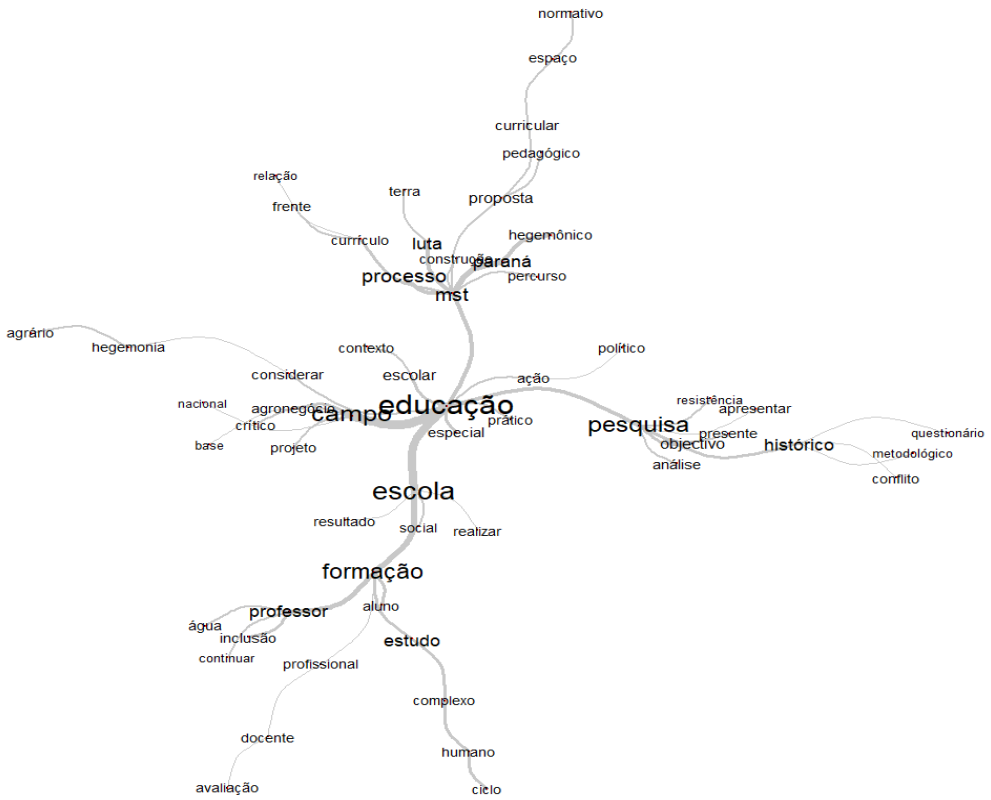
			escola, perpassando todas as áreas de conhecimento e seguindo por toda a vida.
A hegemonia do agronegócio do campo à educação: coerção e consenso na ofensiva contra a luta por terra e por Educação do Campo	CORDEIRO, T. G. B. F. 2022	Compreende a análise da expansão do agronegócio na esfera educativa, especialmente seus reflexos na política de Educação do Campo, que integra e incorpora a luta pela terra.	Defendemos a tese de que os processos que concorrem para a desmobilização do movimento e da política de Educação do Campo, que podemos chamar de expropriatórios em sentido alargado, são entrelaçados e ocorrem simultaneamente como resultado da territorialização do agronegócio. Com isso, não afirmamos que o setor seja o único agente que contribui para esse quadro, mas que ele incorpora, mobiliza, sustenta, reproduz e amplifica tendências e ajustes espaciais que são mundiais e de base neoliberal.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nesta premissa, a partir dos trabalhos selecionados na tabela II realizamos o tratamento de dados por meio Software Iramuteq, com a análise lexical de corpus textuais. Assim, o tratamento de dados com o auxílio do software visa destacar os elementos das representações referente ao objeto de estudo Educação do Campo pós-março de 2020.

A partir da análise da similitude sobre o corpus é possível perceber as ocorrências entre as palavras e suas conexidade na figura 3, a seguri:

Figura 1 – Árvore de Similitude



Fonte: resultado da análise do Iramuteq realizado pelas autoras (2022

Obteve-se a representação ´por meio da arvores de similitude a comparação das palavras semelhantes que são mais significativas no quantitativo de repetição. Dessa forma, das palavras centrais em negrito se destacam "educação", "campo", "MST", "pesquisa", "formação", "formação" e "Professor". Destaca-se que destas palavras centrais se ramificam outras palavras que são significativas, como "luta", "terra", "escola", "resistência" e "hegemônica". A repercussão destas palavras são representativas pois é possível vislumbrar como as pesquisas trazem reflexões significativas relativas a temática em Educação do Campo no contexto pós-março de 2020.

4. Considerações Finais

As dissertações e tese selecionadas para a composição da revisão sistemática de literatura apresentam elementos significativos que discutem a Educação do Campo em cenário nacional no contexto pós-março de 2020. Logo, o objetivo da pesquisa foi atendido pois é possível ressaltar que as produções elencadas ao longo do estudo apresentam elementos significativos que tratam da Educação do Campo em cenário nacional. Assim, a temática ao longo dos anos tem se consolidado enquanto campo epistemológico para a realização de pesquisas científicas e produção do conhecimento.

Cabe destacar ainda, que enquanto limites dos estudos se destacam os estudos exíguo elencados na pesquisa. Dessa forma, adotamos o rigo metodológico que é



necessário para a consolidação de um estudo de revisão sistemática de literatura. Por se trata de temática sobre educação tem se consolidado ao longo dos anos, o estudo aqui apresentado pretende contribuir para a realização da produção cientifica do conhecimento acerca da Educação do Campo no cenário nacional.

Referências

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. Por uma educação do campo. 4. ed.-Petrópolis. RJ: Vozes, 2009.

AVILA, Raquel Pontes. Gêneros textuais em uma escola do campo: por uma educação crítico-reflexiva. Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Letras.2020. Disponível em: https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/16838. Acesso em 3 de junho 2022.

BRASIL. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD. *BDTD (ibict.br)*. Acesso em 2 de junho 2022.

BRASIL. Universidade de São Paulo (USP). Repertório de teses e dissertações. Disponível em: *https://www.teses.usp.br/*. Acesso em 2 de junho 2022.

BRASIL. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Repertório de teses e dissertações. Disponível em: *https://repositorio.unicamp.br/*. Acesso em 3 de junho 2022.

BRASIL. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Repertório de teses e dissertações. Disponível em: https://www.bdtd.uerj.br:8443/. Acesso em 3 de junho 2022.

BRASIL. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Repertório de teses e dissertações. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/. Acesso em 3 de junho 2022.

BRASIL. Universidade Estadual Paulista "*Júlio de Mesquita Filho*" (Unesp) Repertório de teses e dissertações. Disponível em: *https://repositorio.unesp.br/handle/11449/77291*. Acesso em de 3 junho 2022.

BRAUN, Julio Cesar. A Proposta pedagógica contra hegemônica do MST no Paraná: luta e resistência no período de 2013 a 2021. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós- Graduação em Educação. Área de concentração: Sociedade, Estado e Educação, Linha de Pesquisa: Educação, Políticas Sociais e Estado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1_35ffd726639043fdd6122117c1939bb5 Acesso em 4 de junho 2022.

CAMARGO. BV, Justo AM. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. Temas Psicol. 2013;21(2):513-8.

CASTRO NETA. Abília Ana de. CARDOSO. Berta Leni Costa. O Uso do Software Iramuteq na Análise de Dados em Pesquisa Qualitativa uu Quali-Quanti. Cenas Educacionais,



Caetité - Bahia - Brasil, v.4, n.e11759, p.1-17, 2021. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/11759/8098. Acesso em 4 de junho 2022.

CORDEIRO, Tássia Gabriele Balbi de Figueiredo e. A hegemonia do agronegócio do campo à educação: coerção e consenso na ofensiva contra a luta por terra e por Educação do Campo. AlgebailenTese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Educação e Humanidades.2022. Disponível em: *https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/17896*. Acesso em 3 de junho 2022.

FEDRIGO. Solange de Fátima. Avaliação na/da Educação Básica do Campo: Diagnóstico e Inovação em Escolas Municipais de Pedras Altas/RS. Dissertação de Mestrado. Jaguarão. Universidade Federal do Pampa. Mestrado Em Educação, 2021. Disponível em: *https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIP_58917934bb16a4f5e63b95bf04558c7d*. Acesso em 2 de junho 2022.

HILBIG. Marcia Cristiane Venturini. Formação de Professores para a Inclusão de Estudantes da Educação Especial nas Escolas das Águas do Pantanal. Dissertação em Educação. Corumbá – MS, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus do Pantanal. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2021. Disponível em: *https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMS_3da04d9dfe090c542dd87983cb5aab66*. Acesso em 2 de junho 2022.

KITCHENHAM, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, 33(2004):1–26.

MOLINA, Mônica Castagna. JESUS, Sônia Meire Azevedo de. Contribuições para a construção de um projeto de educação do campo. Brasília, DF: Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, 2004.

QS World University Rankings 2023: Top global universities. Disponível em: *QS World University Rankings 2023: Top Global Universities | Top Universities*. Acesso em 10 de junho 2022.



EDUCAÇÃO EM REDE: O USO DE ARTEFATOS TECNOLÓGICOS COMO RECURSOS A FAVORECER O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Heridan de Jesus Guterres Pavão Ferreira
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: hguterres@gmail.com

Maria Eugenia Rodrigues Araujo
Universidade Federal do Maranhão
E-mail: eugenia.maria@ufma.br

A Covid-19 impactou, sobremaneira a vida das pessoas, causando mudanças em diferentes esferas, entre elas, a educação, o que fez com que professores se lançassem mão de recursos tecnológicos, a fim de exercer a prática de ensino, garantindo o direito de aprendizagem de estudantes de todos os níveis de formação, especificamente nesta discussão, do ensino superior, haja vista, a estratégia adequada para evitar a propagação do vírus foi o distanciamento social, que se de um lado fez com que as escolas permanecessem fechadas, por outro, favoreceu a mediação tecnológica, no ensino remoto. **Este trabalho objetiva**, discutir o papel dos recursos tecnológicos especificamente os de interação visual, auditiva e escrita digital, como ferramenta de facilitação do processo de ensino e aprendizagem, analisando potencialidades e dificuldades concernentes ao fazer pedagógico, na concepção didática, em tempos de pandemia, tendo como lócus a vivência virtual na plataforma utilizada por uma instituição de ensino superior. Utilizamos como **metodologia** a **pesquisa bibliográfica**, explicativa, a partir das experiências de duas docentes, em domínios diferentes de atuação, na IES investigada, as quais usaram artefatos tecnológicos, tais como: as ferramentas *Google Meet, para ministrar aulas, Google Form*, para realização de avaliações e o aplicativo comunicacional *WhatsApp*, para interação com os discentes, bem como quis e gravação de vídeos, para avaliar o processo de ensino e aprendizagem e enquanto recursos adotados, para substituição da sala aula presencial pela sala virtual remota. **Os resultados** apontaram que mesmo diante de dificuldades e entraves, os artefatos tecnológicos são recursos eficazes, para realizar aulas interativas, ampliar a comunicação entre turmas e grupos de alunos, gerenciar uma pequena rede de informações e comunicação entre docente e discentes e entre estes.

Palavras-chave: Covid-19; artefatos tecnológicos; recursos pedagógicos digitais; Ensino Superior.



EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO GERENCIAMENTO DA INFODEMIA DE COVID-19: O QUE TEM SIDO DISCUTIDO NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS?

André Felipe Moreira Reis
Universidade Federal do Maranhão
andre.reis@discente.ufma.br

Ramison Pinto Nunes Junior
Universidade Federal do Maranhão
ramisonnunes54@gmail.com

Mariana Guelero do Valle
Universidade Federal do Maranhão
mariana.valle@ufma.br

Resumo: Considerando a rápida disseminação de um grande volume de informações sobre a pandemia de Covid-19 por meio das mídias sociais e da imprensa, este trabalho tem como objetivo analisar as publicações de artigos sobre os temas da Educação em Saúde e da infodemia sobre a pandemia de Covid-19 nos bancos de dados do Periódicos CAPES e da Scielo a partir do ano de 2020. Dessa forma, este trabalho é metodologicamente baseado na pesquisa qualitativa de tipologia documental com revisão sistemática de literatura a partir de publicações de artigos científicos, com os processos de seleção, análise e interpretação realizados através do modelo de meta-análise. Como resultados, foram encontrados um total de oito artigos nos bancos de dados da CAPES e da Scielo e, após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, restaram seis artigos, que foram organizados em dois quadros com informações como título, autores, ano de publicação, revista científica, objetivo geral do artigo e uma síntese da proposta de cada artigo analisado. Com isso, foram geradas duas categorias: 1) Estratégias de Educação em Saúde para o gerenciamento da infodemia de Covid-19; 2) Desinformação e *Fake News* sobre a pandemia de Covid-19. A categoria 1 é constituída de quatro relatos de experiências de acadêmicos das áreas da medicina e da enfermagem sob um enfoque educativo de saúde para o combate à desinformação, enquanto a categoria 2 é constituída de duas pesquisas de análise documental sobre as *fake news* relacionadas com a pandemia de Covid-19. Nota-se que existem poucos artigos publicados sobre os temas da Educação em Saúde e da infodemia sobre a Covid-19 devido a ser um fenômeno recente iniciado paralelamente à disseminação do agente viral causador da Covid-19. Ademais, não houve uma preocupação com a conceituação da Educação em Saúde nos artigos analisados. Por fim, consideramos que sejam necessárias



pesquisas sobre a Educação em Saúde no contexto escolar para o gerenciamento da infodemia da pandemia de coronavírus e outras pandemias.
Palavras-chave: Educação em Saúde. Infodemia. Desinformação. Covid-19.

Abstract: Considering the fast propagation of a great amount of informations about the Covid-19 pandemic through social medias and the press, this article has the goal of analyzing publications of articles about Health Education and the infodemic over Covid-19 pandemic present on the databases of Periódicos CAPES and Scielo starting from 2020. Thus, this article is methodologically based on the qualitative documentary research of literature systematic review with processes such as selection, analysis and interpretation through the model of meta-analysis. As results, a total of eight articles were found on the databases of CAPES and Scielo, and after the application of inclusion and exclusion criteria there were six articles, which were organized within two boxes with informations, such as title, authors, year of publication, scientific journal, main goal of the article and a synthesis of the proposal of each analyzed article. Therefore, two categories were created: 1) Strategies of Health Education for the management of Covid-19 infodemic; 2) Misinformation and Fake News about Covid-19 pandemic. The category 1 is constituted by four experience reports of academic students of medicine and nursing under an educative process related to health to fight misinformation, while the category 2 is constituted of two researches of documentary analysis about fake news related to the Covid-19 pandemic. It is possible to observe that there are few publications about the themes of Health Education and Covid-19 infodemic due to it being a new phenomenon which was initiated at the same time of the dissemination of the virus that causes Covid-19. Also, there was not a preoccupation with the conceptualization of Health Education on the analyzed articles. Finally, we consider that new research of Health Education on the school context for the management of Covid-19 pandemic and other ones are important.
Keywords: Health Education. Infodemic. Misinformation. Covid-19.

Introdução

Inicialmente disseminado na cidade de Wuhan, na China, ao final de 2019, o novo coronavírus espalhou-se de maneira alarmantemente rápida e acabou por alcançar níveis globais, recebendo o status de pandemia em março de 2020. A princípio, a Organização Mundial da Saúde - OMS havia sido informada sobre uma epidemia de pneumonia que se alastrava rapidamente em Wuhan, no entanto, verificou-se que se tratava de uma nova cepa de coronavírus ainda não identificada em humanos (OPAS, 2020).

Nesse momento, as notícias propagadas pela mídia tinham como foco a nova doença que se espalhava pelo planeta causando mortes e que, até então, pouco se sabia. Somado a isso, um grande volume de informações espalhou-se com igual rapidez: as *fake news*, que é o termo em inglês que designa a veiculação de notícias desprovidas de veracidade (ROSS et al, 2021). Assim como ocorreu na crise da gripe espanhola, a crise

atual é acompanhada pela incerteza, o ceticismo, a desconfiança e pelo medo, os quais propiciam o surgimento do fenômeno da infodemia, que é um termo criado para explicar o volume excedente de informações e que, atualmente, têm acompanhado a disseminação do coronavírus ao redor do planeta. Com a velocidade das tecnologias atuais, a infodemia de Covid-19 não pode ser eliminada, mas pode ser gerenciada (OMS, 2021).

Apesar do termo *fake news* ter sido popularizado nos últimos anos pelas mídias, o surgimento desse fenômeno não é recente, pois a veiculação de notícias falsas é algo que, além de ocorrer de maneira frequente, também ocorreu em diversos períodos da história, incluindo épocas longínquas da antiguidade (DARNTON, 2017). *Fake news (notícias falsas)*, verdades alternativas, falsos testemunhos, são termos diferentes e de épocas distintas usadas para designar um mesmo significado: a propagação de inverdades. Na Grécia antiga, os sofistas apregoavam um ensinamento no qual não se levava em consideração nenhum aspecto moral para se alcançar um determinado fim. A crítica que Platão faz aos sofistas é fundamentalmente pelo fato de que só ensinam os meios para alcançar um fim sem visar os aspectos morais. Um exemplo disso está no diálogo do livro *A República* travado entre Sócrates e o sofista Trasímaco, no qual o primeiro defendia a justiça e o segundo defendia a injustiça como sendo mais benéfica (PLATÃO, 2013; BAPTISTA, 2018). Nos escritos bíblicos, citado em 1 Reis 21: 8-15 , tem-se como exemplo a rainha Jezabel, que ordenou que dois homens levantassem um falso testemunho contra Nabote, a fim de roubar a sua vinha (BÍBLIA, 2015).

Dentre os propósitos e consequências da propagação de notícias falsas, podemos citar: a obtenção de ganhos pessoais, como exemplo, o caso de Anna Anderson, que por volta dos anos de 1920 e 1922, chamou a atenção da Europa por afirmar ser a Grã-duquesa Anastasia Rovanov, filha mais nova do czar russo Nicolau II, que supostamente havia sobrevivido ao massacre da família real pelos bolcheviques e que, por meio de uma ação judicial, tentou reclamar a herança da família real Romanov, porém, não obteve sucesso (KALB, 2021); o auto-engrandecimento da própria imagem, como fez Donald Trump, ao afirmar falsamente que o número de pessoas que assistiram ao seu discurso de tomada de posse foi superior ao que assistira à tomada de posse de Barack Obama (BHATTACHARJEE, 2021); tragédias envolvendo morte de inocentes, como o caso de Fabiene Maria de Jesus, que foi brutalmente assassinada em 2014 na cidade de Guarujá, São Paulo, por causa de uma notícia falsa veiculada no facebook, em que associaram a sua imagem a de uma suposta sequestradora de crianças que praticava rituais de magia maléfica (G1, 2022).

Da mesma forma, a área da saúde também sofre com a desinformação. Doenças que haviam sido controladas, como o sarampo, a febre amarela e a tuberculose ressurgiram com força alarmante e isso se deve a uma gama de fatores, como as mudanças de dinâmicas sociais, aumento populacional de zonas urbanas pelo êxodo rural e pelas guerras civis. A globalização, como um todo, rompeu as barreiras que existiam

para questões da saúde, fato observado em algumas doenças que, se anteriormente eram consideradas de países subdesenvolvidos, agora se transformaram em uma preocupação de nível mundial (MINAYO; MIRANDA, 2002). Atualmente, com um fluxo excessivo de informações não é de se admirar que haja dificuldade em distinguir a veracidade das notícias veiculadas, o que acaba por acarretar na incrementação da desinformação e que atinge principalmente as pessoas que carecem de conhecimentos relacionados com a saúde (SANCHES; CAVALCANTI, 2018). Notavelmente, surgem as *fake news* sobre a pandemia de Covid-19, que estão sendo rapidamente disseminadas tanto quanto o coronavírus. A notícia de que o aplicativo Coronavírus-SUS, do governo do Brasil seria inseguro, a ingestão de bebidas quentes poderia matar o Coronavírus, a ingestão de grandes quantidades de água e fazer gargarejo com água morna, sal e vinagre poderia prevenir a doença, o álcool em gel seria ineficaz como forma de prevenção ao coronavírus e que as vacinas seriam perigosas e letais, são alguns dos exemplos de notícias falsas a respeito da pandemia de Covid-19 que foram veiculadas no Brasil e que dificultaram o controle da doença, pois interferem negativamente na tomada de decisão consciente e responsável pela população e que, consequentemente, não seguem as medidas recomendadas pelos pesquisadores da área da saúde devido ao medo gerado pelas *fake news* (NETO et al., 2020).

Diante da diversidade de notícias falsas, bem como a velocidade com que estas se espalham, é importante haver uma abordagem educativa que seja capaz de lidar com a infodemia. Assim, a Educação em Saúde possui um grande potencial para o gerenciamento do excesso de informações e desinformações sobre a Covid-19 por ser um campo de desenvolvimento da autonomia e do desenvolvimento da capacidade de discernimento através da construção de conhecimentos sobre a saúde, tendo em vista a importância da adoção de cuidados de saúde, como a vacinação, uso de máscaras, álcool em gel e também de engajamento da população com as decisões políticas relacionadas com a pandemia de coronavírus (SANCHES; CAVALCANTI, 2018; VENTURI; MOHR, 2021). Assim, o objetivo desta pesquisa é de analisar as publicações de artigos sobre os temas da Educação em Saúde e da infodemia sobre a pandemia de Covid-19 nos bancos de dados dos periódicos CAPES e da Scielo a partir do ano de 2020.

Metodologia

Este trabalho é metodologicamente baseado na pesquisa qualitativa, que possui a intenção de investigar os fatores sociais e subjetivos da humanidade e que consiste no reconhecimento e análise de diferentes pontos de vista, nas reflexões do pesquisador ou pesquisadora sobre a produção de conhecimentos e na variedade de abordagens e métodos (FLICK, 2009). A abordagem escolhida para esta pesquisa foi de tipologia documental, que tem como base a investigação da vida em sociedade a partir de contextos específicos, a exemplos de jornais e revistas no caso de documentos de caráter público, e também de diários como exemplos de documentos particulares. Esses



documentos podem ser usados em conjunto com outros tipos de metodologia ou podem ser utilizados como objetos centrais de uma pesquisa qualitativa, que para este caso será de revisão sistemática de literatura (MCCULLOCH, 2004).

De acordo com Galvão e Ricarte (2019), a revisão sistemática de literatura é uma modalidade de pesquisa que busca compreender e dar um sentido lógico a um *corpus* documental, explicitando as bases de dados bibliográficas consultadas, as estratégias de buscas, o processo de seleção dos artigos, os critérios de inclusão e de exclusão, o processo de análise de cada artigo, além de explicitar as limitações da própria revisão. O tipo de revisão sistemática escolhida foi o de meta-análise, que consiste na síntese de estudos qualitativos sobre um determinado tópico a fim de identificar temas e conceitos que forneçam possíveis explicações para o fenômeno em análise.

A partir do tema "Educação em Saúde no gerenciamento da infodemia", surgiram os seguintes questionamentos: quais artigos produzidos a partir do ano de 2020 abordaram a temática da infodemia sob a perspectiva da Educação em Saúde? Quais os objetivos e achados desses trabalhos? Em seguida, a busca pelos artigos foi realizada por meio da combinação de duas palavras-chave: "educação em saúde" e "infodemia". Os bancos de dados escolhidos foram o Periódicos CAPES e o Scientific Eletronic Library Online - Scielo. Os artigos selecionados apresentaram ambas as palavras-chaves mencionadas no título, resumo, palavras-chave ou no texto do artigo. O fator de inclusão adotado foi: artigos indexados nas bases a partir do ano de 2020, por se tratar do início da pandemia de Covid-19 e da infodemia. O fator de exclusão adotado foi: artigos repetidos em ambos os bancos de dados escolhidos.

Por fim, foi realizada uma análise crítica e a interpretação dos resultados organizados dentro de dois quadros, um contendo detalhes como título, autoria e ano, além de um código para cada artigo a serem utilizados durante o texto dos resultados e discussões, por exemplo: a1, a2, a3 e assim por diante. Já o outro quadro contém os artigos identificados pelos códigos citados em conjunto com o objetivo geral de cada artigo e uma síntese dos principais achados ou ações dos artigos analisados. Com isto, foi possível discutir sobre os dados encontrados nos artigos e criar duas categorias temáticas, além de identificar os potenciais e as lacunas da temática proposta neste trabalho. Na seção seguinte podem ser observados os detalhes sobre as análises realizadas sobre os artigos.

Apresentação de Resultados

Um total de oito artigos foram encontrados através da busca nos bancos de dados do Periódicos CAPES e do Scielo. Após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão foram selecionados seis artigos, pois havia dois artigos que constavam em ambos os bancos de dados mencionados. Dentre os artigos selecionados, quatro são de relatos de experiências e dois de análise documental.



Os artigos encontrados foram organizados dentro de um quadro (Quadro 1) com detalhes referentes a cada artigo, como o título, autoria, ano e periódico. Para identificar cada artigo encontrado nos bancos de dados do periódico CAPES e da Scielo serão utilizados os códigos a1, a2, a3, a4, a5 e a6, como pode ser observado a seguir:

Quadro 1 - Publicações sobre educação em saúde relacionadas com os temas da infodemia e desinfodemia durante a pandemia do coronavírus no periódico CAPES e na Scielo.

Código	Título	Autoria e ano	Periódico
a1	A educação em ciências e saúde e o enfrentamento à desinfodemia: um relato de experiências críticas no ensino online.	CORDEIRO et al. (2021)	Liinc em Revista
a2	Enfrentamento à infodemia da covid-19 na atenção primária à saúde: relato de experiência.	FILHO; MOGLIA; TERRA. (2021)	Arquivos Médicos
a3	Desafios das fake news com idosos durante a infodemia sobre Covid-19: experiência de estudantes de medicina.	YABRUDE et al. (2020)	Revista Brasileira de Educação Médica
a4	O primeiro curso aberto, On-line e massivo (Mooc) sobre Covid-19 e iniquidades no Brasil: potências da saúde coletiva no enfrentamento da infodemia e das fake news	OLIVEIRA; GERHARDT (2022)	Saúde em Debate
a5	Influenciadores da desinformação nas pandemias de gripe espanhola e Covid-19: um estudo documental	FIGUEIREDO et al. (2022)	Revista brasileira de Educação Médica
a6	Notícias falsas em tempos de pandemia pelo novo coronavírus: uma análise documental.	ALENCAR et al. (2021)	Revista Cuidarte

Fonte: Quadro adaptado de Neves et al. (2021).

Um segundo quadro (Quadro 2) foi elaborado para detalhar o objetivo geral de cada artigo, acompanhados de uma síntese conclusiva do texto. Para isso, os artigos



foram identificados pelos códigos atribuídos anteriormente a cada artigo, como pode ser visto a seguir:

Quadro 2 - Especificação dos produtos localizados quanto aos objetivos e uma síntese.

Cód.	Objetivo geral	Síntese
a1	Compartilhar experiências de práticas adotadas em duas atividades de ensino distintas e apontar caminhos possíveis para o enfrentamento da desinformação.	O relato abordou o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs, como o Padlet, Zoom, Podcasts e Whatsapp, na execução de cursos online, como o curso de extensão "Fake news faz mal à saúde? Reflexões sobre o consumo de informações em tempos de pandemia" para professores do ensino fundamental da rede municipal de Macaé do Rio de Janeiro, e também na disciplina de "Planejamento curricular e de ensino na área da saúde" do programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde - PPGECS.
a2	Relatar a construção do Planejamento Estratégico Situacional - PES realizado por graduandos de enfermagem de uma instituição de Ensino Superior - IES privada da cidade de São Paulo.	O relato apresentou as estratégias utilizadas por graduandos do sétimo período de enfermagem para o enfrentamento da infodemia da Covid-19 a partir do PES em uma Unidade Básica de Saúde - UBS situada na região central da cidade de São Paulo sob o modelo de gestão Estratégica de Saúde da Família - ESF, além da produção de uma cartilha para Agentes Comunitários de Saúde e para a comunidade.
a3	Retratar a experiência de quatro acadêmicas de medicina na coordenação de um projeto multicêntrico de promoção da saúde pública.	A experiência retratou o gerenciamento da infodemia durante a pandemia de Covid-19 e a promoção da educação em saúde entre os idosos, divulgando informações verídicas e sanando as dúvidas do público alvo por meio de um contato ativo entre acadêmicos de medicina e essa população.
a4	Apresentar a idealização, a concepção e o desenvolvimento do primeiro Mooc no campo da saúde	O Mooc obteve êxito em sua atuação no *front* de batalha contra a infodemia e a desinformação, além de consolidar uma avaliação positiva de instituições, que passam por grave crise de confiança. O trabalho ressalta a relevância de cursos online massivos e abertos, destacando que, através do pensamento crítico, eles produzem sentidos na coletividade em



	coletiva sobre a Covid-19 e iniquidades em saúde.	prol de uma sociedade mais igualitária, e também atendem à urgência de dialogar com a sociedade sobre ciência e saúde.
a5	Compreender as confluências da desinformação na gripe espanhola e na Covid-19 e como atuam os influenciadores de notícias falsas no campo da saúde brasileira.	Este estudo documental tem abordagem qualitativa por meio da triangulação de dados. A busca documental sobre a gripe espanhola foi feita com os acervos históricos dos jornais "O Estado de S. Paulo" e "Correio Manhã", e para a Covid-19 foi feita com publicações nos serviços de checagem de fatos dos sites "Farsas.com", "Boatos.org", "World Health Organization" e do "Ministério da Saúde". Observa-se a semelhança de notícias para as duas doenças em relação a: indicação de medicamentos não comprovados; minimização dos impactos e gravidade das pandemias ou produção de informações sensacionalistas; Uso da credibilidade de políticos, médicos e instituições da área da saúde para legitimar notícias falsas. Acrescenta-se ao caso da Covid-19 as desinformações sobre as vacinas a fim de desestimular a imunização da população.
a6	Analisar as notícias falsas veiculadas no contexto da pandemia pelo novo coronavírus.	Observou-se o interesse crescente por temas relacionados à disseminação de informações sobre o novo coronavírus, concluindo assim, que as *fake news* relacionadas ao novo agente etiológico representam graves ameaças à saúde individual e coletiva, além de abordarem temáticas diversas e apresentarem potenciais danos à saúde física e mental.

Fonte: Quadro adaptado de Neves et al. (2021).

Dentre os artigos analisados, os relatos de experiência a3 e a4 constavam tanto no banco de dados do Periódico CAPES quanto no do Scielo e, por isto, foram filtradas para não haver duplicação de trabalhos dentro dos quadros.

A partir dos dados analisados nos artigos foram criadas duas categorias temáticas: 1) Estratégias de Educação em Saúde para o gerenciamento da infodemia de Covid-19; 2) Desinformação e *Fake News* sobre a pandemia de Covid-19. Nota-se que os artigos agrupados dentro da categoria 1 são relatos de experiência que visam reportar experiências educativas das áreas da medicina e da enfermagem, enquanto os artigos agrupados na categoria 2 são pesquisas qualitativas de análise documental que buscam investigar assuntos relacionados com a infodemia e que propõem a Educação em Saúde como uma medida no combate à desinformação e *fake news*.



Na categoria 1 de "Estratégias de Educação em Saúde para o gerenciamento da infodemia de Covid-19", encontram-se os artigos a1, a2, a3 e a4, os quais são relatos de experiência educativas, tanto na modalidade presencial quanto online, realizadas por estudantes de medicina e de enfermagem visando tanto o combate e desconstrução de informações falsas ou fora de contexto quanto a produção de conhecimentos relacionados com a saúde humana, seja na forma de cursos ou na produção de materiais educativos. Ao analisar as estratégias de Educação em Saúde realizada por estudantes de medicina e de enfermagem, nota-se que a educação tem sido considerada como uma estratégia importante por muitos profissionais relacionados com a área da saúde para o gerenciamento da infodemia e, consequentemente, a disseminação do coronavírus (NEVES et al., 2021). Com isso, nota-se uma preponderância de ações realizadas para profissionais da saúde e para usuários dos serviços de saúde, com a exceção de uma das atividades de Cordeiro et al. (2021) desenvolvida e coordenada pela UFRJ para a formação continuada de professores do ensino fundamental sobre os prejuízos das *fake news* para a saúde humana.

Dentre outras atividades educativas reportadas nos relatos de experiência estão: a produção de uma cartilha por estudantes de enfermagem para usuários de uma UBS, tanto para a educação permanente de Agentes Comunitários de Saúde - ACS quanto para a comunidade (FILHO; MOGLIA; TERRA, 2021); uma atividade multicêntrica desenvolvida por estudantes de medicina, composta por uma capacitação com uma infectologista e outra com uma Fisioterapeuta especialista em gerontologia, criação de um grupo no aplicativo *Whatsapp* com idosos para estabelecimento de um canal de comunicação e compartilhamento de informações de fontes confiáveis, elaboração e distribuição de materiais educativos a partir das referências da OMS e do Ministério da saúde, além de obterem o *feedback* dos idosos a partir de formulários *online* (YABRUDE et al., 2020); o desenvolvimento e coordenação de um Curso Aberto, Online e Massivo, do inglês *Massive Open Online Courses* - MOOC, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e intitulada de "Coronavírus e iniquidades em saúde: saúde coletiva e pensamento crítico em tempos de pandemia" para todas as faixas etárias (OLIVEIRA; GERHARDT, 2022); e, por fim, a experiência educativa ocorrida na disciplina de "planejamento curricular e de ensino na área da saúde", do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde - PPGECS da UFRJ, no qual foram suscitados debates sobre a veiculação massiva de conteúdos enganosos e imprecisos na área da saúde, tanto pela imprensa quanto em grupos de mensagem de aplicativos e de tuítes, além da criação de podcasts com respostas para os conteúdos enganosos mais frequentes (CORDEIRO et al., 2021).

Na categoria 2 de "Desinformação e *Fake News* sobre a pandemia de Covid-19", encontram-se os artigos a5 e a6, que são pesquisas de análise documental sobre a desinformação e as *fake news* relacionadas com a pandemia de Covid-19 e que propõem medidas educativas como essenciais no combate ao grande volume de informações falsas

ou retiradas de contexto e que causam prejuízos para a saúde coletiva. A partir da busca realizada por Alencar et al. (2021), foram selecionadas 66 publicações da página "Saúde sem *Fake News*" do Ministério da Saúde, entre dezembro de 2019 até março de 2020, para serem analisadas. Com isso, foram reveladas diferentes formas de *fake news*, como dados alarmantes, imagens chamativas, curas milagrosas, erros ortográficos, uso de recursos audiovisuais e disseminação cíclica, ou seja, as notícias retornam esporadicamente. Ademais, os autores fizeram uma categorização temática de notícias sobre o coronavírus, que são: Prevenção e imunização - 32,6%; História natural, característica do vírus e da doença - 28,2%; Número de casos - 18,5%; Tratamento e curas milagrosas - 10,9%; Questões políticas - 8,7%; Diagnóstico - 1,1%.

Na análise documental realizada por Figueiredo et al. (2022) em serviços de checagem de fatos, como "Farsas.com" e "Boatos.org", e nos portais da OMS e do Ministério da Saúde foram analisadas 107 notícias, dos quais foram divididas em quatro grupos: 1) Prevenção e/ou cura da Covid-19 por meio de medicamentos não comprovados cientificamente, como por exemplo: "Ensaios clínicos confirmam que a hidroxicloroquina previne doenças ou morte por COVID-19"; 2) Notícias que produziram informações inverídicas e sensacionalistas: "O uso prolongado de máscaras médicas quando devidamente vestidas causa intoxicação por CO2 e deficiência de oxigênio"; 3) Referências médicas, científicas e de organizações importantes na área da saúde como forma de credibilizar e legitimar notícias falsas: "Estudo da Nature prova que ivermectina cura a COVID-19 e não precisamos de vacinas"; 4) Desinformações produzidas sobre Covid-19 com objetivo de causar medo e desestimular a vacinação: "Teste positivo de Doria [governador de São Paulo] para COVID-19 indica ineficácia da Coronavac".

É possível observar que as duas categorias abordam as mesmas questões em ângulos diferentes, pois enquanto a categoria 1 aborda as ações realizadas por profissionais da saúde para o combate da desinformação e promoção da saúde por meio de medidas educativas e pelo monitoramento e comunicação de informações sobre o coronavírus, a categoria 2 apresenta as *fake news* mais veiculadas sobre a pandemia de Covid-19 e que foram desmentidas por sites de verificação como o da OMS e do Ministério da Saúde, além de sugerirem a necessidade da formação para realização de medidas educativas, como por exemplo: "a formação deve ser vista como um pilar central de embasamento para as ações de Educação em Saúde e como resposta à crise informacional do contemporâneo" (FIGUEIREDO et al., 2022, p. 6).

A partir da análise desses trabalhos, é possível perceber o desenvolvimento dos quatro pilares para a gestão da infodemia, como apresentado por Eysenbach (2020), que são: 1) Transposição do conhecimento e facilitação da comunicação entre cientistas, gestores de políticas públicas, a imprensa e as mídias sociais; 2) Encorajamento, facilitação e fortalecimento dos processos de refinamento e filtração de informações, como por exemplo, na ciência há o processo de revisão por pares, sendo que as publicações de artigos é um método de filtração, refinamento e aprimoramento constante da informação



gerada; 3) Desenvolvimento dos conhecimentos da alfabetização digital em saúde para seleção e avaliação de informações científicas e de saúde disponíveis em meios digitais, ou seja, também inclui o desenvolvimento dos conhecimentos da alfabetização científica; 4) Monitoramento e análises contínuos dos padrões de transmissão de informações na internet, para que seja possível detectar surtos de desinformação e rumores a fim de combatê-los com fatos e outras intervenções.

Ademais, nota-se que não houve uma preocupação com a conceituação da Educação em Saúde nos artigos analisados, além de haver poucos artigos centrados nos temas propostos nesta pesquisa. Isto pode ser explicado pelo fato da palavra infodemia ter sido criada para o fenômeno do excesso de informações que surgiu paralelamente à pandemia de Covid-19, a qual foi decretada como uma crise sanitária mundial apenas no início do ano de 2020 e, dessa forma, trata-se de uma temática de contexto específico e novo. Por fim, ficam alguns questionamentos a fim de contribuir com pesquisas futuras: "Qual o papel dos professores da educação básica no gerenciamento da infodemia?", "Como os temas da educação em saúde e da infodemia de Covid-19 têm sido abordados na formação inicial e na formação continuada da docência para o ensino básico?". E mais especificamente para professores de ciências e de biologia dos ensinos fundamental e médio: "Quais as possibilidades de abordagem da Educação em Saúde sobre os conteúdos de ciências e de biologia no ensino básico para o gerenciamento da infodemia e combate à desinformação?".

Considerações Finais

A intenção desta pesquisa de revisão de literatura foi de investigar o que tem sido publicado nos últimos dois anos em bancos de dados de artigos científico sobre os temas da Educação em Saúde e do fenômeno da infodemia relacionada com a Covid-19, tendo em vista o crescimento do fluxo de informações através da internet e dos meios de comunicação de massa comparável à rápida disseminação do coronavírus através do mundo. Apesar da infodemia não ser algo novo, este fenômeno tem ganhado mais notoriedade por ter sido utilizado para explicar alta disseminação de *fake news* sobre a Covid-19, contribuindo para a desinformação das pessoas e, consequentemente, contribuindo para o agravamento dos problemas resultantes da pandemia do novo coronavírus.

Através dos processos de análise, organização e interpretação dos artigos selecionados a partir do referencial da revisão sistemática de literatura do tipo meta-análise foram encontrados um total de seis artigos, sendo a maioria de relatos de experiência de acadêmicos das áreas da medicina e da enfermagem sobre ações educativas para o combate à desinformação, além de duas análises documentais sobre *fake news* relacionadas com a pandemia de Covid-19. A partir da síntese resultante da análise, é possível perceber ações de gerenciamento da infodemia através do



estabelecimento de redes de comunicação, produção de materiais, capacitações e cursos online e presenciais sobre a pandemia de coronavírus para prevenção e cuidados adequados, além da enfatização de sites para checagem de fatos relacionados à pandemia, como por exemplo, a do Ministério da Saúde.

Percebemos que, apesar dos artigos selecionados para análise citarem o termo Educação em Saúde, não houve uma preocupação com a conceituação desta abordagem educativa, além de não haver artigos que apontem formas de abordar a pandemia da Covid-19 no contexto escolar sob a abordagem da Educação em Saúde. Desta forma, pretendemos contribuir com futuras pesquisas realizadas por profissionais da educação básica ou na formação inicial e continuada de professores para o ensino básico com esta investigação das publicações sobre a temática deste artigo. Por fim, destacamos a carência de informações adequadas ao entendimento geral, em especial, para que os cidadãos compreendam que decisões individuais podem, de fato atingir a toda uma coletividade, como por exemplo, a decisão de vacinar-se, sendo assim de vital importância o incentivo à promoção da Educação em Saúde, para que todos os cidadãos possam compreender a relevância da adoção de cuidados com a saúde como forma de alcançar um bem-estar comum a todos.

Referências

ALENCAR, N. E. S. et al. Notícias falsas em tempos de pandemia pelo novo coronavírus: uma análise documental. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 2, 2021.

CORDEIRO, J. D. R. et al. A Educação em Ciências e Saúde e o enfrentamento à desinfodemia: um relato de experiências críticas no ensino online. **Liinc em Revista**, v. 17, n. 1, p. 1-17, 2021.

DARNTON, R. **A verdadeira história das notícias falsas**. El País, 2017.

BAPTISTA, D. **A mentira ao longo do tempo e a Fake News na acrópole cotidiana**. Rio Grande do Sul: Odnet Marketing & Web, 16 ago. 2018. Disponível em: <https://odnet.com.br/blog/2018/08/16/a-mentira-ao-longo-do-tempo-e-a-fake-news-na-acropole-cotidiana/>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BHATTACHARJEE, Y. **As maiores mentiras da história moderna**. National Geographic, 2021. Disponível em: https://nationalgeographic.pt/historia/grandes-reportagens/1404-as-maiores-mentiras-da-historia. Acesso em: 27 ago. 2022

BÍBLIA. **Jezabel ordena a morte de Nabote**. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 2015.

EYSENBACH, G. How to fight an infodemic: the four pillars of infodemic management. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 6, p. 1-9, 2020.

FIGUEIREDO, E. B. L. de. et al. Influenciadores da desinformação nas pandemias de gripe espanhola e Covid-19: um estudo documental. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, n. 78, p. 1-7, 2022.



FILHO, A. R. P., MOGLIA, B. H., TERRA, M. F. Enfrentamento à infodemia da covid-19 na atenção primária à saúde: relato de experiência. **Arquivos Médicos**, v. 66, n. 28, p. 1-5, 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa** (3ª ed). São Paulo: Artmed, 2009.

G1. **Oito anos após mulher ser espancada até a morte em SP, fake news segue fazendo vítimas como o turista queimado vivo no México.** 15 jun. 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2022/06/15/oito-anos-apos-mulher-ser-espancada-ate-a-morte-em-sp-fake-news-segue-fazendo-vitimas-como-o-turista-queimado-vivo-no-mexico.ghtml. Acesso em: 27 ago. 2022.

GALVÃO, M. C. B., RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática de literatura: conceituação, produção e publicação. **Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

KALB, C. **Mentiras Célebres**. National Geographic, 2021. Disponível em: https://nationalgeographic.pt/historia/grandes-reportagens/1404-as-maiores-mentiras-da-historia. Acesso em: 27 ago. 2022.

MCCULLOCH, G. **Documentary Research in Education, History and the Social Sciences**. London: RoutledgeFalmer, 2004.

MINAYO, M. C. de S. e MIRANDA, A. C. de (orgs). **Saúde e ambiente sustentável**: estreitando nós. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

NETO, M. et al. Fake news no cenário da pandemia de Covid-19. **Cogitare enfermagem**, v. 25, 2020.

NEVES, V. N. S. et al. Educação em saúde durante a pandemia da COVID-19: o que consta no Portal da CAPES. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. 1-9, 2021.

OLIVEIRA, D. C. de; GERHARDT, T. E. O primeiro Curso Aberto, On-line e Massivo (Mooc) sobre Covid-19 e iniquidades no Brasil: potências da saúde coletiva no enfrentamento da infodemia e das fake news. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 1, p. 105-118, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Infodemic management**: an overview of indodemic management. World Health Organization, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Histórico da pandemia de COVID-19**. Distrito Federal. 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19. Acesso em: 20 ago. 2022.

PLATÃO. **A República** (3ª ed). São Paulo: Martin Claret, 2013.

ROSS, J. de R. et al. Fake news e infodemia em tempos de covid-19 no brasil: indicadores do ministério da saúde. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 25, p. 1-7, 2021.

SANCHES, S. H. D. F. N.; CAVALCANTI, A. E. L. W. Direito à Saúde na Sociedade da Informação: A Questão das Fake News e seus Impactos na Vacinação. **Revista Juridica**, v. 3, n. 52, p. 448-466, 2018.

VENTURI, T., MOHR, A. Panorama e análise de períodos e abordagens da Educação em Saúde no contexto escolar brasileiro. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. 1-25, 2021.



YABRUDE, A. T. Z. et al. Desafios das fake news com idosos durante infodemia sobre Covid-19: experiência de estudantes de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 140, p. 1-6, 2020.



EDUCAÇÃO MIDIÁTICA NO MULTIVERSO EDUCACIONAL CONTRA O COMBATE DE DESINFORMAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR E NA PRÁTICA DOCENTE: CONCEITOS DE COMPETÊNCIAS DA INFORMAÇÃO, CAPITALISMO DE VIGILÂNCIA, DESINFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS PERSUASIVAS

Elisângela Amorim Sá
Universidade Federal Do Maranhão -MA
elisangela.amorimsa@gmail.com

Dr. João Fortunato Soares de Quadros Júnior
Universidade Federal de Ouro Preto-MG
joaofjr@gmail.com

RESUMO: Este artigo tem como objetivo ampliar o conhecimento de conceitos e informações para a prática docente no que concerne ao impacto da desinformação no ambiente escolar. No intuito de promover a Educação midiática no processo de ensino e aprendizagem de encontro com tecnologias de informação e comunicação, doravante TICs considerando que muitos dos usuários de comunidades virtuais são também estudantes regulares e aprendizes de línguas adicionais. Para isso essa pesquisa qualitativa de natureza exploratória buscou conceitos atualizados de novas tecnologias que possam extrair metodologias que potencializam o raciocínio lógico, criticidade e análise dos fatos diante de uma desinformação, como é sugerido nas Competências de Informação, doravante, Coinfo (ZURKOWSKI,1974). Atendendo a dificuldade de distinguir conteúdos desinformativos (GOLZMAN,2022) considerando a atual conjuntura onde o tempo em tela e em ambientes virtuais tornaram-se mais extensos essa pesquisa explorou conceitos como capitalismo de vigilância (ZUBOFF,2015) e Captologia (FOGG,2002) para compreensão de como as tecnologias persuasivas influenciam negativamente no processo de aquisição da aprendizagem. Diante do exposto e da nocividade da desinformação, essa pesquisa traz dados e resultados parciais que demonstram a necessidade de uma Educação Midiática, e um planejamento pedagógico voltado para as Coinfo assim como versa a Base Nacional Comum Curricular, doravante BNCC sobre a criticidade dessas demandas contra o combate de desinformação no ambiente escolar.
Palavras-chave: Desinformação. Educação Midiática. Competências da Informação. Tecnologias Persuasivas. Multiverso Educacional.

ABSTRACT: This article aims to expand the knowledge of concepts and information for teaching practice regarding the impact of misinformation in the school environment. In order to promote Media Education in the process of teaching and learning, meeting



information and communication technologies , henceforth ICTs considering that many of the users of virtual communities are also regular students and learners of additional languages. For this, this qualitative research of exploratory nature sought updated concepts of new technologies that can extract methodologies that enhance logical reasoning, criticality and analysis of facts in the face of misinformation, as suggested in the Information Competencies, henceforth , Coinfo (ZURKOWSKI,1974). Attending to the difficulty of distinguishing disinformative content (GOLZMAN,2022) considering the current conjuncture where screen time and in virtual environments have become more extensive this research explored concepts such as surveillance capitalism (ZUBOFF,2015) and Captology (FOGG,2002) for understanding how persuasive technologies negatively influence the learning acquisition process. Given the above and the harmfulness of disinformation, this research brings data and partial results that demonstrate the need for a Media Education, and a pedagogical planning focused on the Coinfo as well as verses the Common National Curricular Base, henceforth BNCC on the criticality of these demands against the combat of disinformation in the school environment.
keywords: Disinformation. Media Education. Information Competencies. Persuasive Technologies. Educational Multiverse.



EDUCAÇÃO ONLIFE E AS PRÁTICAS EM SALA DE AULA: UM OLHAR SOBRE A FERRAMENTA DO STORYBOARD THAT

Lucimara Fiorese
Mestranda em Ensino, Univates, lucimara@universo.univates.br
Hendy Barbosa Santos
Doutorando em Ensino, Univates, hendy.santos@universo.univates.br
Kári Lúcia Forneck
Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Univates, kari@univates.br

Resumo: Este trabalho busca relatar uma experiência pedagógica aplicada com alunos do Ensino Médio considerando a concepção de Educação *onLIFE*. Para tanto, utilizou-se o *software StoryBoard That* para a produção de histórias em quadrinhos a partir da retextualização de trechos de seriados ou audiobooks disponíveis no *Youtube*. O trabalho faz parte das ações do Grupo de Pesquisa Ensino, Linguagens e Tecnologias (ELT), no contexto do projeto de pesquisa "O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos". De abordagem qualitativa e descritiva, a metodologia deste estudo se concretizou por meio de uma pesquisa-ação, que consistiu na realização de duas oficinas de interação com o *software*, para a produção textual por meio da experimentação digital. Os resultados de análise, decorrentes das observações dos ministrantes e dos textos produzidos, demonstraram que as tecnologias digitais podem contribuir para as práticas em sala de aula, promovendo a educação *onLIFE* de modo que professores e alunos sintam-se atraídos ao ambiente escolar e à construção de conhecimento crítico e reflexivo.
Palavra-chaves: Educação *onLIFE.* Tecnologias digitais. *StoryBoard That*. Retextualização. Ensino e aprendizagem.

Abstract: This work aims to report a pedagogical experience applied with high school students considering the concept of *onLIFE* Education. For that, the StoryBoard That software was used to produce comics from the retextualization of excerpts from series or audiobooks available on Youtube. The work is part of the actions of the Research Group Teaching, Languages and Technologies (TLT), in the context of the research project "Teaching from childhood to adulthood: teachers and students' perspectives". With a qualitative and descriptive approach, the methodology of this study was carried out through action research, which consisted in the realization of two workshops of interaction with the software, for the textual production through digital experimentation. The analysis results, arising from the observations of the researchers and the texts produced, showed that digital technologies can contribute to classroom practices,



promoting *onLIFE* education so that teachers and students feel attracted to the school environment and to the construction of critical and reflective knowledge.
Keywords: *OnLIFE* education. Digital technologies. StoryBoard That. Retextualization. Teaching and learning.

1 Introdução

Na educação, usar meios e recursos para refletir e planejar ações que buscam o ensino e a aprendizagem envolve pensar processos com vistas a desenvolver habilidades nas diversas áreas do conhecimento. Na prática docente, o uso de ferramentas tecnológicas para engajar os alunos na construção do conhecimento vem se tornando possível e perceptível; um exemplo é o uso de *softwares* como o *StoryBoard That* que possibilita trabalhar com gêneros textuais, contação de histórias, etc., criando interlocuções entre professores e alunos num contexto de Educação *onLIFE* (SCHLEMMER; DI FELICE; SERRA, 2020).

Nessa perspectiva, este resumo visa comunicar propostas de ações aplicadas com alunos do Ensino Médio considerando a Educação *onLIFE,* por meio do uso do *software StoryBoard That* para criar histórias em quadrinhos a partir de trechos de seriados e audiobooks disponíveis no *Youtube*. Essa proposta foi desenvolvida em ações do Grupo de Pesquisa Ensino, Linguagens e Tecnologias (ELT)[65] que fundamenta seus conceitos na educação *onLIFE*, aprofunda o conhecimento sobre o Novo Ensino Médio, pesquisa temáticas vinculadas aos multiletramentos digitais, problematiza processos de retextualização e estuda as relações entre as tecnologias digitais e as práticas de ensino e de aprendizagem.

Esta comunicação envolveu pesquisa qualitativa e descritiva, concretizada por meio de uma pesquisa-ação. Nesse sentido, a pesquisa foi uma ação planejada no contexto educacional visando problematizar a aplicação prática do conceito de Educação *onLIFE*. A produção de dados aconteceu em duas oficinas desenvolvidas com alunos do Ensino Médio, visando aplicar ferramentas que possibilitem a concretização da Educação *onLIFE*, por meio de observações efetuadas durante as oficinas e das histórias em quadrinhos criadas pelos alunos. A análise de dados acontece por meio dessa comunicação, de forma narrativa, buscando compartilhar formas e meios de inserir o conceito de Educação *onLIFE* no contexto da sala de aula.

2 Referencial Teórico

Na contemporaneidade, tecnologia e educação estão vinculadas, em um processo que o real e o virtual se (con)fundem, provocando o repensar educativo. Assim, o

[65] O Grupo de Trabalho Ensino, Linguagens e Tecnologias (ELT) está vinculado à pesquisa institucional "O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos", desenvolvida na Universidade do Vale do Taquari - Univates.

aprendizado e o uso de ferramentas tecnológicas precisam ser pensados numa construção de conteúdos, visto que homem, máquina e ambiente se acoplam e interagem em ambientes adaptativos e personalizados às necessidades de ensino e aprendizagem (SCHLEMMER; DI FELICE; SERRA, 2020).

Nesse sentido, Lima, Andrade e Damasceno (2008) enfatizam que utilizar a internet e a tecnologia para ensinar provoca mudanças nos paradigmas da educação, surgindo como aliadas para favorecer a racionalização e a produtividade pedagógica. Ainda, para os autores, aderir às tecnologias é extremamente importante para a educação, pois possibilita acesso ao conhecimento e autonomia para o aprendiz buscar diversas formas de informação.

Schlemmer, Di Felice e Serra (2020), por sua vez, defendem que, no momento em que o homem está conectado, sua sociabilidade se torna plural, presencial e informativa, bem como, próxima e distante, pública e privada, por meio de uma forma de convivialidade, conectada e ilimitada, em que, as relações acontecem para além do face a face, sendo caracterizadas pela transformação contínua das pessoas, pela criação de uma condição inédita e híbrida num contexto *onLIFE*. No escopo da educação *onLIFE*, acontece um "viver e conviver conectivo que vai se constituindo em rede" (SCHLEMMER; DI FELICE; SERRA, 2020, p. 11), resultado de uma hibridização do mundo biológico, físico e digital, em que é preciso repensar os paradigmas educacionais, as epistemologias e as teorias, por meio de uma visão antropocêntrica do mundo (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

3 Resultados

Nesta comunicação apresentam-se duas explorações no contexto da Educação *onLIFE* utilizando o *software StoryBoard That* em forma de oficinas. Em ambos os casos a proposta envolveu a participação de dois ministrantes, em que um estava presencialmente e outro virtualmente[66]. A sala foi organizada de forma a contribuir para uma oficina híbrida, em que a interação entre quem estava presente e *online* acontecesse de maneira oral e visual, contribuindo com a troca de experiências. O tempo médio de duração das oficinas foi de aproximadamente 1h30min. Durante todo tempo de exploração e de uso da plataforma, os ministrantes foram esclarecendo dúvidas e auxiliando de maneira híbrida.

No primeiro momento das oficinas, foi realizada uma apresentação trazendo a contextualização histórica sobre as histórias em quadrinhos e conceitos de retextualização; na sequência, os alunos eram apresentados ao *software StoryBoard That* e, conforme as ferramentas do site eram explicadas, os alunos utilizavam testaram e

[66] O ministrante virtualizado conectou-se por meio da plataforma do *Google Meet*. A sala da oficina estava equipada com um microfone, duas câmeras, uma caixa de som, *datashow*, visando a interação do ministrante com turmas de até trinta alunos

interagiram com essas mesmas ferramentas. No segundo momento, apresentaram-se propostas diferentes considerando as faixas etárias e propostas distintas. Para o 1º Ano do Ensino Médio, foi utilizado o audiobook do livro Harry Potter e a Pedra Filosofal[67], ouvindo os trechos entre os tempos 5h, 37min e 37seg e 5h, 43min e 17seg. Na sequência os alunos construíram três cenas no *StoryBoard That* reproduzindo suas próprias percepções sobre a história narrada (FIGURA 1).

Figura 1 - Retextualizações dos alunos no *StoryBoard That* - 1º Ano



Fonte: Arquivo dos autores (2021).

No desenvolvimento da oficina, os alunos apresentaram grande habilidade com a tecnologia e compreenderam a proposta com muita facilidade, o que é perceptível pelas ilustrações que criaram no *StoryBoard That*. Assim, pode-se conceber que educação e tecnologia podem estar associadas na promoção de atividades que envolvem processos de compreensão textual e aproximação dos alunos com a literatura, de maneira que se permita a concretização da educação *onLIFE*. Nesse sentido, o uso de contextos digitais possibilita que os alunos utilizem outras maneiras de aprendizado e possam criar interpretações e cenários pela sua imaginação.

Com a turma do 3º Ano do Ensino Médio, foi utilizado o seriado "*The Hundred*". Em um primeiro momento, os participantes assistiram ao trailer[68] legendado do seriado, a fim de conhecer o contexto em que a história acontece. Na sequência, os estudantes foram desafiados a construir a continuação de um recorte do seriado, o 16º episódio da 7ª temporada "A última guerra"[69], minutos finais do episódio. Por meio do *software* *StoryBoard That*, os estudantes criam duas ou três cenas dando continuidade à cena 16x7 (FIGURA 2).

Figura 2 - Retextualizações dos alunos no *StoryBoard That* - 3º Ano



[67] https://www.youtube.com/watch?v=uOs6Gp0XzGo.
[68] https://www.youtube.com/watch?v=B2OrmjsFrVU.
[69] https://www.youtube.com/watch?v=awWeL4cdlSw.

Fonte: Arquivo dos autores (2022).

Após a aplicação da oficina, os participantes foram convidados a comentar suas impressões sobre o uso do *Storyboard That*, considerando as possibilidades de criação e as ferramentas que a plataforma disponibiliza no site. Os *feedbacks* têm sido positivos quanto à facilidade de navegação e engajamento no manuseio no site, considerando uma ferramenta prática e fácil de usar, com possibilidades de uso em diversas áreas do conhecimento, contribuindo para aguçar a imaginação e a criatividade. Pelos breves relatos, é possível ponderar que as oficinas permitiram que os alunos experienciassem um momento de educação *onLIFE*, possibilitando que eles pudessem ter contato com recursos tecnológicos de forma a construir cenas a partir de sua imaginação e de sua percepção sobre o audiobook e o seriado, assim, motivando-os à conexão digital com objetivos pedagógicos.

3 Considerações finais

O uso de tecnologias digitais em práticas pedagógicas constituídas pensando em educação *onLIFE* auxilia a engajar alunos e aproximar professores da realidade virtualizada dos alunos que frequentam as escolas atualmente. Além disso, percebeu-se que o desenvolvimento de oficinas como as que propusemos pode favorecer a criatividade, a imaginação, a comunicação e a construção do conhecimento.

Ainda, sugere-se que processos que visem a educação *onLIFE* sejam pensados nas práticas de sala de aula, possibilitando que o ensino e a aprendizagem aconteçam pelo acoplamento homem, máquina e natureza, num sincronismo de fusão entre real e virtual. Assim, seria possível provocar mudanças nos paradigmas da educação que integram a realidade do aluno às práticas docentes, permitindo o inter-relacionamento crítico, reflexivo e prazeroso entre professores e alunos. Por fim, entende-se que o *software StoryBoard That* apresenta inúmeras possibilidades de aplicação no ambiente de sala de aula, bem como, pode ser utilizado e adaptado para o contexto de diferentes séries e faixas etárias.

Referências

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

LIMA, Jeane de Oliveira; ANDRADE, Maria Nascimento; DAMASCENO, Rogério José de Almeida. A resistência do professor diante das novas tecnologias. **Brasil Escola**, 2008. Disponível em: https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/a-resistencia-professor-diante-das-novas-tecnologias.htm. Acesso em: 19 mai. 2022.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onLIFE*. **Revista UFG**, Goiás, v. 20, p. 63438, 2020.



SCHLEMMER, Eliane; DI FELICE, Massimo; SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza. Educação *OnLIFE*: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e76120, 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.



EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL: CRONOLOGIA, HISTORICIDADE E LEGALIDADE

Iluska Cristine Alves Guimarães
Pós-graduanda em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica
Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia
Graduada em Licenciatura Plena em Normal Superior
Instituto Federal do Espírito Santo IFES
Universidade Estadual do Piauí
E-mail: ic86994988666@gmail.com

RESUMO: Este Artigo Científico é um trabalho com ênfase na cronologia, na historicidade e na legalidade da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil. Tendo como objetivo geral a analise, a compreensão e o conhecimento em torno do processo cronológico, histórico e legal que se deu a implantação da EPT brasileira. Para tal, na elaboração deste Artigo foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais, com procedimentos metodológicos diretos e indiretos. E assim, este Trabalho Científico permitiu, dentre outros resultados, o discernimento de perceber a Educação Profissional e Tecnológica como parte ativa e participativa da cronologia, da historicidade e da legalidade do Brasil, contribuindo para o desenvolvimento do País, bem como, do povo brasileiro.
Palavras - chave: EPT; Brasil; cronologia; historicidade; legalidade.

ABSTRACT
This Scientific Article is a work with an emphasis on the chronology, historicity and legality of Professional and Technological Education (EPT) in Brazil. Having as general objective the analysis, understanding and knowledge around the chronological, historical and legal process that took place in the implementation of the Brazilian EPT. To this end, in the elaboration of this article, bibliographic and documentary research was carried out, with direct and indirect methodological procedures. And so, this Scientific Work allowed, among other results, the discernment of perceiving Professional and Technological Education as an active and participatory part of the chronology, historicity and legality of Brazil, contributing to the development of the Country, as well as the Brazilian people.
Keywords: EPT; Brazil; chronology; historicity; legality.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil tem como finalidade central preparar o indivíduo para o mercado do trabalho promovendo a inovação das atividades

econômicas (EDUCAÇÃO; TECNOLÓGICA, 2004) que, por consequência, possibilita ao sujeito o exercício ativo, efetivo e participativo, de fato e de direito, na vida em sociedade, com acesso, dentre outros, à dignidade e à cidadania. (BRASIL, 2003)

Esse modelo de educação vêm ganhando crescente expansão na sociedade brasileira, desta forma, dentre outros motivos, percebe-se a viabilidade e a relevância de se abordar a temática sobre a EPT, bem como, o contexto da implantação, da construção, e do desenvolvimento desta modalidade de ensino no Brasil.

E assim, temos aqui um Artigo Científico que aborda a cronologia, a historicidade e a legalidade da Educação Profissional e Tecnológica brasileira. É válido ressaltar, que a delimitação do tema deste Artigo não deixou de lado aspectos sociais, econômicos, em meio à outros, da EPT.

Dito isso, como objetivo geral se fez necessário problematizar o processo cronológico, histórico e as questões legais em torno da conjuntura da presença da EPT no País em questão, ou seja: Quando? Como? Quais os motivos que levaram? Quais as leis que possibilitaram o surgimento da EPT no Brasil?

Objetivamos ainda, através de pesquisas bibliográficas e documentais, que sociedade conheça mais sobre a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil, e o processo de desenvolvimento da mesma, como também, proporcionar aos(às) demais estudiosos(as) do tema a possibilidade de compreender a linha do tempo, o contexto e os diferentes aspectos circunstancias existentes na EPT brasileira.

2 METODOLOGIA

Ao longo da produção deste Artigo Científico foram realizadas pesquisas documentais e bibliográficas, onde 95% dos materiais colhidos tiveram relevância para a pesquisa, totalizando 46 autores(as) explorados (as).

Buscando uma abordagem descritiva, explicativa e qualitativa foram utilizadas técnicas de documentações indiretas de fontes primárias (documental) e secundárias (bibliográfica), possibilitando assim a leitura, a análise e a interpretação de tais fontes.

Nesse contexto, foram utilizados ainda os métodos histórico, monográfico e dedutivo que nos permitiu compreender os processos cronológicos, históricos e legais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil.

E como ferramentas, foram utilizados materiais como o aparelho celular com acesso à Internet, programa/aplicativo para digitação, caneta e folhas A4.

Em suma, afirmamos que a metodologia utilizada contribuiu de maneira significativa e qualitativa para a construção deste Artigo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Objetivando pesquisar o contexto histórico e a presença ou não de leis que sirvam de base e que assegurem a existência da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no



Brasil foram explorados alguns livros, artigos e documentos que, por sua vez, nos peritaram realizar as seguintes exposições.

2.1 A EPT NO SÉCULO XIX

Em 1808, a família Real Portuguesa chegou em território brasileiro, e trouxe consigo demais cidadãos portugueses. Parte desta população que veio para o Brasil era composta por aprendizes e artistas, e com o intuito de promover a formação destes sujeitos, em 1809 D. João VI criou o Colégio das Fábricas. (VIEIRA; SOUZA JUNIOR 2016) Nos anos seguintes, para uma melhor adaptação e desenvolvimento português em terras brasileiras algumas transformações foram realizadas como a implantação da Real Academia de Desenho, Pintura, Escultura e Arquitetura, e impulsionando a economia local, a criação do Branco do Brasil, da Casa da Moeda e indústrias. (ALVES, s.d.)

Depois de 14 anos da subordinação do Brasil à Portugal, em 1822 o país dominado tornou-se e foi reconhecido como um país autônomo e independente. (FEDERAL, 2011) Passando-se 02 anos após este marco histórico, o Brasil implanta sua primeira Constituição baseada, entre outros pontos, na liberdade, e estabelecia a educação primária de forma gratuita (BRASIL, 1824 apud CABRAL, 2014) onde, objetivando o desenvolvimento econômico do país, buscava-se um ensino que prepara-se o indivíduo para o mercado de trabalho. (UFVJM, 2011)

Com isso, entre os de 1840 a 1856, foram instituídas as Casas de Educandos Artífices, que seguiam padrões militares da época e tinham como foco a retirada das crianças das ruas (UFVJM, 2011). Já em 1858 houve a criação dos Liceus de Artes e Ofícios que ofertava o ensino profissionalizante a meninos e meninas menores de idade. (NASCIMENTO, 2020) Neste contexto que visava o desenvolvimento da nação brasileira, o Decreto 7.247/1879 põe fim na obrigatoriedade do ensino religioso, e a permitiu a matrícula dos escravos nas escolas públicas do país. (SILVA, s.d.)

Em 1888, com a Lei Áurea, os escravos ganharam mais que a permissão de acesso ao ensino regular, ganharam a liberdade de vida. (ESCOLA, s.d.) Fato que permitiu, em 1889, a Proclamação da República do Brasil e, por consequência, a retirada da família Real Portuguesa dos territórios brasileiros. (SILVA, s.d.) Dois anos depois, em 1891, foi implantada a segunda Constituição do Brasil, sendo baseada no liberalismo, no federalismo e no modelo republicano presidencialista. (SILVA, s.d.)

2.2A EPT NO SÉCULO XX

Após a Proclamação da República Federativa do Brasil, da 2° Constituição brasileira, e do fim da escravatura, em 1906 fez-se necessária a valorização do ensino técnico-industrial, para que assim o ensino agrícola, comercial e industrial acontecesse de maneira prática. (EDUCAÇÃO, s.d., p. 2) Com o intuito ainda do desenvolvimento profissional do país, no ano de 1909 Nilo Peçanha, na época Presidente do Brasil, assinou o Decreto n° 7.566/1909 que fundava as Escolas de Aprendizes e Artífices que, para muitos



pesquisadores, este marco histórico é o momento o qual originaram-se os Centros Federais de Educação Tecnológica, compreendido também como o início da EPT. (CARVALHO, 2011, p. 24)

Nesse contexto, em 1927, o então Deputado Mineiro, Fidélis Reis, por meio do Decreto n° 5.241/1927, defendeu a oferta obrigatória do Ensino Profissional no Brasil, dana utilidade à educação da população brasileira. (SOARES, s.d.) Passando-se 7 anos deste fato, e 43 anos de distância da 2° Constituição brasileira, no ano de 1934, no governo do Ex-Presidente Getúlio Vargas, implanta-se a Terceira Constituição do Brasil que possuía perfil democrático liberal, onde proibia-se, por exemplo, o trabalho infantil, e determinava-se leis trabalhistas, como o salário mínimo. (RAMOS, 2019)

Após a passagem de apenas 3 anos, em 1937, o Brasil formulou a sua Quarta Constituição. Esta, por sua vez, possuía caráter autoritário e ditatorial, com inúmeras proibições, como a proibição ao direito da ação popular e da greve. (BEZERRA, s.d.) Neste mesmo ano, entra em vigor a Lei n° 378/1937 que criava novos Liceus Industriais, para propagarem o ensino profissional no país. (EDUCAÇÃO, 2018) Nesta mesma linha de pensamento, utilizando-se do Decreto n° 4.048/1942, Vargas criou também o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). (SENAI, s.d.).

Já em 1946, foi a vez da quinta Constituição do Brasil. Esta objetivava a redemocratização e liberalismo do país, por exemplo, o retorno dos direitos trabalhistas, como o direito à greve. (RESENDE, 2017) Neste mesmo ano, por meio do Decreto-Lei n° 8.621/1946, foi criada a Fundação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), que abrangia/abrange formação profissional no setor do comércio de bens, serviços e turismo. (SENAC, s.d.)

Seguindo o mesmo foco, em 1959 as Escolas Industriais e Técnicas dão espaço para as Escolas Técnicas Federais, denominadas autarquias. (UFVJM, 2011, p. 8) Dois anos após este fato, 1961, a Lei n° 4.024/1961 possibilitou que, pela primeira vez, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil/61 inserisse a EPT no sistema de ensino, confirmando o caráter socioeconômico da mesma. (MOTA; TELES 2020)

Passando-se 21 anos da publicação da quinta Constituição, no ano de 1967 publica-se a sexta Constituinte que previa, entre outras coisas, a promoção das profissões liberais, técnicas e científicas. (JURISPRUDÊNCIA, 1967). Ainda no mesmo ano, com o Decreto n° 60.731/1967, as Fazendas-Modelo deram espaço para as Escolas Agrícolas, momento em que as transformações tecnológicas, e a modernização da agricultura do Brasil ganharam força. (TOSCANO, s.d.)

No ano seguinte, foi aprovada a oferta do curso superior na modalidade Tecnóloga - Lei n° 5.540/1968. (EDUCAÇÃO, 2018) Já a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - Lei n° 5692/1971, com caráter urgente por busca de mão de obra habilitada, tornou o ensino do segundo grau (ensino médio) técnico-profissionalizante. (BELTRÃO, 2017) Nessa mesma perspectiva, houve a transformação das Escolas Técnicas Federais de



Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs). (EDUCAÇÃO, 2018)

Outro acontecimento relevante na história brasileira ocorreu no ano de 1988, quando a sétima e atual Constituição do Brasil foi formulada. Nesta Constituinte foram estabelecidos muitos deveres e direitos sociais com a intenção de promover o progresso da sociedade brasileira, como o direito à vida e à igualdade. (BRASIL, 2003)

1991 teve aspecto relevante com a presença da Lei n° 8.315/1991, a qual criava o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), este objetivava a formação profissional da população rural e, por consequência, o pleno exercício da cidadania do povo do campo. (SENAR, 2022) A Lei n° 8.706/1993, por sua vez, justificou-se pela promoção social dos profissionais do setor dos transportes. Criou-se então, o Serviço Social do Transporte (SEST) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte. (FRANCO; GOLDMAN, 1993)

Posteriormente, foi decretada (Lei: n° 8.948/1994) a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, e a transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs). (FRANCO; BARBOSA, s.d.) Dois anos depois, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) foi assegurada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)/Lei n° 9.934/1996, onde a EPT, em meio à outras determinações, foi integrada aos diferentes níveis e modalidades da educação brasileira, contemplando as dimensões da ciência, do trabalho e da tecnologia. (CARNEIRO, 2011)

Para garantir tais dimensões, o Decreto n° 2.208/1997 permitiu a implantação do Programa Nacional de Expansão da Educação Profissional (PROEP). (MENEZES, 2001) E em 1999, a Resolução CNE/CEB n° 04/99 determinou o início da implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, exigindo a carga horária mínima de 1.200 horas. (JURISPRUDÊNCIA, 2011)

2.3 A EPT NO SÉCULO XXI

Já no ano de 2002, a Resolução CNR/CP n° 03/2002 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional Tecnológica, na qual, em meio à outros aspectos, estabelecia a atenção às necessidades da população e do trabalho. (SILVA, 2002, p. 1) E em 2005, Luiz Inácio Lula da Silva, que neste período exercia o cargo de Presidente do Brasil, sancionou a Lei de n° 11.195/2005, que objetivava a expansão da Educação Profissional e Tecnológica no País. (DEPUTADOS, s.d.)

Compreendendo também a relevância da EPT no Brasil, em 2008, Cesar Callegari, na época Presidente da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, utilizou-se da Resolução CNE/CEB n° 3/2008 - Parecer CNE/CEB n° 11/2008 para instituir e introduzir o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT) nas redes públicas e privadas de Educação Profissional. (CALLEGARI, 2008)

2009 foi o ano do marco oficial da comemoração dos 100 anos da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. No decorrer destes cem anos foi percebido a evolução, a expansão, o desenvolvimento desta Rede de Ensino que, entre outros



resultados, possibilitou/possibilita o acesso de toda a sociedade à ciência, à tecnologia e ao trabalho. (EDUCAÇÃO, s.d.)

Por citar desenvolvimento, em 2011 a Lei 12.513/2011 criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) que, através da assistência financeira e técnica, objetivava/objetiva a ampliação da oferta da Rede Nacional de Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. (ROUSSEFF, 2011)

A Resolução CNE/CEB n° 6/2012 - Parecer CNE/CEB n° 11/2012, por sua vez, aprovou as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. E dentre outros pontos, colocou em questão a relevância dos fazeres/saberes na formação docente. (CORDÃO, 2012)

A Lei n° 13.005/2014 veio somar e estabelecer o Plano Nacional de Educação (PNE) que, entre outras determinações, objetivava/objetiva o pleno exercício dos deveres e dos direitos democráticos brasileiros, como o direito ao acesso à ciência, à cultural, à educação, à tecnologia e ao trabalho. (ROUSSEFF, 2014) Neste sentido, a Lei de n° 13.415/2017 criou o Novo Ensino Médio, este permitiu/permite a instituição de um itinerário formativo que possibilite a formação técnica e profissional. (EDUCAÇÃO, 2018)

Diante das demandas do mundo do trabalho, o desenvolvimento da Rede Federal é contínuo. Em 2019 foram ultrapassadas a existência de mais de 661 unidades da Rede (VER ANEXO), nas quais são ofertados inúmeros cursos, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, a exemplo da oferta os cursos de bacharelados e pós-graduação. (EDUCAÇÃO, 2018)

4 CONCLUSÃO

As pesquisas bibliográficas e documentais, juntamente, com as técnicas de documentação e os demais métodos utilizados como metodologia ao longo da construção deste Artigo Científico possibilitaram, dentre outros aspectos, perceber o quão necessária a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) se fez/faz para o desenvolvimento do Brasil, bem como, do povo brasileiro.

A potencialização dos saberes/fazeres, o crescimento pessoal, social, cultural, educacional, econômico, histórico, entre outros, é inegável. Inquestionável também é a percepção de que, somando todos os benefícios que legalmente a EPT promoveu ao Brasil e à sociedade brasileira aos longos dos anos, o País e o povo brasileiro podem exercer, de fato e de direito, a liberdade, a dignidade, a cidadania, o trabalho, e a inserção na sociedade a qual pertence.

Inúmeros foram os marcos históricos presentes na conjuntura da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil, por outro lado também, foi percebido que a EPT esteve, entre outros sentidos, presente na linha do tempo dos acontecimentos históricos, socioculturais, econômicos do País. Ou seja, a sociedade brasileira ao longo dos anos moldou a EPT, da mesma maneira que, paralelamente, a Educação Profissional e Tecnológica guiou tal sociedade no caminho do desenvolvimento da mesma.

Compreendemos ainda que, perante os acontecimentos vivenciados pela população brasileira (processo de colonização, abolição dos escravos, desenvolvimento das indústrias, dos comércios de bem, serviços, turismo, transporte – por exemplo), a EPT possibilitou/possibilita que os(as) brasileiros(as) participassem/participem ativamente da sociedade que estavam/estão inseridos(as), buscando melhores e/ou novas perspectivas/condições de vida.

Prova dessa afirmação é o crescimento da Rede Federal em todo Brasil, que qualifica e modifica a vida dos brasileiros há mais de 100 anos, fato percebido por muitos dos governantes do País que, por sua vez, colaboraram legalmente para que este legado fosse/venha a ser perdurado, atendendo assim as demandas do mundo do trabalho.

Por fim, não podemos deixar de ressaltar um aspecto bem relevante que este Trabalho nos possibilitou perceber: o caráter humanista da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. A oportunidade de trabalho é também oportunidade de sustento, de alimento, de saúde, de vida.

E assim, com o estudo científico da cronologia, da historicidade e da legalidade da EPT no Brasil, concluímos que é evidente a viabilidade e relevância da Pesquisa Científica desta modalidade educacional. Sendo ainda, comprovada a sua importância para a sociedade, como ainda, para os(as) estudiosos(as) da abordagem aqui tematizada; que estes aproveitem este Trabalho e continuem o estudo sobre a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALVES, Crésio. **Independência do Brasil.** Bahia: Sociedade Brasileira de Pediatria, s.d.

AULETE, Caldas. **Dicionário Caldas Aulete da língua portuguesa:** edição de bolso [atualização do Banco de Palavras, Conselho dos Dicionários Caldas Aulete, editor responsável Paulo Geiger, apresentação Evanildo Bechara.] - 2ª ed. – Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital, 2008; Porto Alegre, RS: L&PM, 2008.

BELTRÃO, Tatiana. **Reforma tornou ensino profissionalizante obrigatório em 1971.** 2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/03/03/reforma-do-ensino-medio-fracassou-na-ditadura#:~:text=A%20Lei%205.692%20mudou%20a,n%C3%ADvel%20deveriam%20tornar%2Dse%20profissionalizantes.>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

BEZERRA, Juliana. **Constituição de 1937.** Disponível em: <https://www-todamateria-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/www.todamateria.com.br/constituicao-de-1937/amp/?amp_gsa=1&amp_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIIACAw%3D%3D#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16592820678958&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fwww.todamateria.com.br%2Fconstituicao-de-1937%2F>. Acesso em: 31 de jul. de 2022.



BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais n° 1/92 a 39/2002 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão n° 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003.
CABRAL, Dilma. **Constituição de 1824.** Mapa - Arquivo Nacional. Memória da Administração Pública Brasileira. 2014. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/menu-de-categorias-2/305-constituicao-de-1824>. Acesso em: 31 de jul. de 2022.
CALLEGARI, Cesar. Ministro da Educação. Conselho Nacional de Educação. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília: s.e., 2008.
CARNEIRO, Moaci Alves. **LDB fácil:** leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. 18. ed. atualizada e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
CARVALHO, Rejane do Socorro da Silva. **Educação profissional e tecnológica:** uma análise do curso superior de tecnologia em gestão de saúde do Instituto Federal do Pará (IFPA) – Campus Belém. Belém, s.e., 2011.
CEARÁ, Universidade Federal do. **Apresentação de artigos em publicação periódica científica. ABNT NBR 6022.** Biblioteca Universitária. Comissão de Normalização. Ceará: s.e., s.d.
CORDÃO, Francisco Aparecido. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.** S.l.: s.e., 2012.

CLAUDINO, João Vicente. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB.** Brasília, DF: Senado Federal, s.d.
DEPUTADOS, Câmara dos. **Legislação:** Lei n 11.195 de 18 de novembro de 2005. Disponível em: <www2.camara.leg.br>. Acesso em: 25 de jul. de 2022.
EDUCAÇÃO, Ministério da. **Educação Profissional e Tecnológica (EPT).** 2018. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acessado em: 25 de jul. de 2022.
_____. **Centenário da Rede de Educação Profissional e Tecnológica.** S.l.: e.d., s.d.
_____. **Instituições da Rede Federal.** 2018. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acesso em: 29 de jul. de 2022.
_____. **História da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.** 2018. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acessado em: 26 de jul. de 2022.
EDUCAÇÃO, Ministério da; TECNOLÓGICA, Secretaria de Educação Média e. **Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica.** Brasília, s.e., 2004.
ENTENDA como fazer citação direta e indireta segundo a ABNT. Disponível em: <https://ead.faesa.br/blog/entenda-fazer-citacao-direta-indireta-segundo-abnt>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.
ESCOLA, Brasil. **Como ficou a vida dos ex-escravos após a Lei Áurea?** Disponível em: <https://brasilescola-uol-com-



br.cdn.ampproject.org/v/s/brasilescola.uol.com.br/amp/historiab/como-ficou-vida-dos-ex-escravos-apos-lei-aurea.htm?amp_gsa=1&amp_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIIACAw%3D%3D#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16592326737986&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fbrasilescola.uol.com.br%2Fhistoriab%2Fcomo-ficou-vida-dos-ex-escravos-apos-lei-aurea.htm>. Acesso em: 30 de jul. de 2022.

ESPM. **Documento sem data, local de publicação.** Disponível em: <normas-abnt.espm.br>. Acesso em: 26 de jul. de 2022.

FECAP, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado; PENTEADO, Centro Universitário Álvares. **MANUAL ABNT:** Regras gerais de estilo e formatação de trabalhos acadêmicos. -5.e.d., rev. ampl. São Paulo: Biblioteca FECAP Paulo Ernesto Tolle, 2021.

FEDERAL, Justiça. **Hoje é dia d... 7 de Setembro Dia da Independência do Brasil.** E.d. n° 21. Paraná: Seção Judiciária do Paraná. Núcleo de documentação e Memória. Seção de Memória Institucional, 2021.

FRANCO, Itamar; BARBOSA, Antonio José. **Lei Federal n° 8.948/94.** Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/LF8948_94.pdf&ved=2ahUKEwiXp5bAx5r5AhVsuZUCHXL4BbIQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw0RzSukjdXzNovi7rcUaMlE>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

_____; GOLDMAN, Alberto. **Lei n° 8.705, dec14 de setembro de 1993.** 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1989_1994/L8706.htm>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

JURISPRUDÊNCIA. **TRF-3 - Remessa EX Officio em Mandato de Segurança REOMS 14166 SP 2001.61.00.014166-0 (TRF-3).** 2011. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/busca?q=resolu%C3%A7%C3%A3o+cne%2Fceb+n%C2%BA+04%2F99>. Acesso em: 28 de jul. de 2022.

_____. **A Constituição Federal de 1967.** Brasília: s.e., 1967. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1036036/constituicao-federal-1967-constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-1967>. Acesso em: 31 de jul. de 2022.

KOVACS, Leandro. **Como citar uma revista nas normas ABNT [impressa ou digital].** Disponível em: <terra.com.br>. Acesso em: 26 de jul. de 2022.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. **Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP).** Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educa Brasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: < <https://www.educabrasil.com.br/programa-de-expansao-da-educacao-profissional-proep/>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

MOTA, Luzia Matos; TELES, Natalício de Souza. Revista: Sítio Novo. Instituto Federal do Tocantins. **LDB e EPT:** o percurso da lei e seus desdobramentos para a educação profissional. Palmas, v. 4, n° 1, 2020.

NASCIMENTO, José Matheus do. **Ensino Profissional Brasileiro no século XIX:** ações assistencialistas e de reeducação pela aprendizagem de ofícios. Goiânia: s.e., 2020.



RAMOS, Jefferson Evandro Machado. **Constituição de 1934 - resumo, características.** 2019. História do Brasil. Disponível em: <https://m.historiadobrasil.net/resumos/constituicao_1934.htm>. Acesso em: 31 de jul. de 2022.

RESENDE, Marilia Ruiz. **A Constituição de 1946.** 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/constituicao-de-1946/>. Acesso em: 31 de jul. de 2022.

ROUSSEFF, Dilma. Diário Oficial da União. República Federativa do Brasil. **Lei n° 13.005, de 25 de junho de 2014.** Brasília - DF: Imprensa Nacional, Ano CLI n° 120ª, ISSN 1677-7042, 2014.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n° 12.513, de 26 de outubro de 2011.** Brasília: s.e., 2011.

SENAC, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (São Paulo). **Histórico por décadas:** Desenvolvendo pessoas há mais de 70 anos. Disponível em: <sp.senac.br>. Acesso em: 26 de jul. de 2022.

SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Paraná). **História.** Disponível em: <https://www.senaipr.org.br/o-senai/conheca/historia-1-20291-169224.shtml#:~:text=Criado%20em%2022%20de%20janeiro,a%20incipiente%20ind%C3%BAstria%20de%20base.>. Acesso em: 25 de jul. de 2022.

SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 2022. **Institucional.** Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/senar/institucional-senar>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

SILVA, Daniel Neves. **Constituição de 1891.** Brasil Escola. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/brasilescola.uol.com.br/amp/historiab/constituicao-1891.htm>. Acesso em: 31 de jul. de 2022

_____. **Constituição de 1891.** História do Mundo. Disponível em: <https://m.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/constituicao-de-1891.htm>. Acesso em: 31 de jul. 2022.

SILVA, José Carlos Almeida. **Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002.** S.l.: s.e., 2002.

SILVA, Moraes. Aula 6. **Educação escolar na época do Império Brasileiro.** S.l.: s.e., s.d.

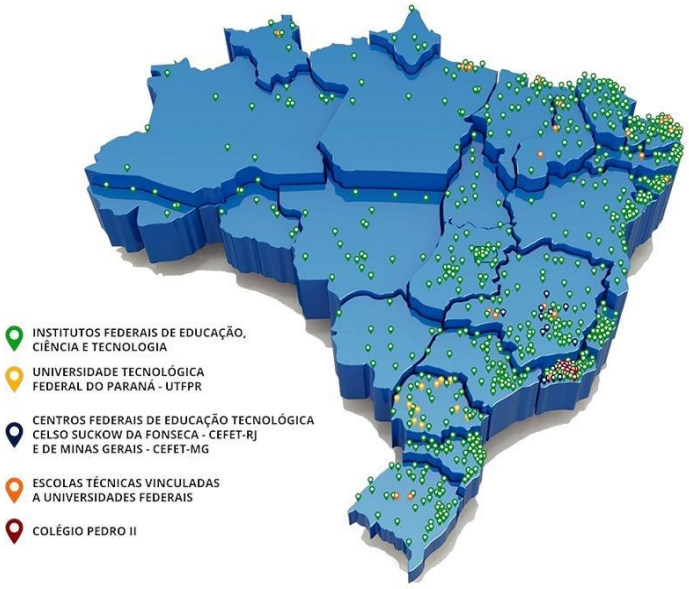
SOARES, Manoel Jesus de Araújo**. Uma Nova Ética do Trabalho nos Ano 20 – Projeto Fidelis Reis.** S.l.: s.e., s.d.

TOSCANO, Luiz Fernando. **A Agronomia através dos tempos.** São Paulo: UNESP (Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. Área de Hidráulica e Irrigação. Disponível em: <www2.feis.unespi.br>. Acesso em: 27 de jul. de 2022.

UFVJM, Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas. **Educação Profissional no Brasil:** origem e trajetória. Minas Gerais, n° 13, ano VIII, 05/2018. Registro: 120.2.095 - 2011, QUALIS/CAPES – LATINDEX.

VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski; SOUZA JUNIOR, Antonio de. **A Educação Profissional no Brasil.** S.l.: s.e., 2016.

ANEXO – MAPA DO BRASIL ILUSTRADO COM A PRESENÇA DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



Fonte: (Ministério da Educação, 2018).



EDUCAÇÃO, COMPLEXIDADE E ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: O DEVIR PROFESSOR COMO SUJEITO E OBJETO DE SUA PRÁTICA EM SITUAÇÕES ATÍPICAS

Elisângela Amorim Sá
Universidade Federal do Maranhão-UFMA
elisangela.amorimsa@gmail.com
Orientador(a) **Walkiria de Jesus França**
Universidade Federal do Maranhão-UFMA

RESUMO: Este artigo tem como objetivo investigar a prática e a metodologia utilizada durante o projeto do programa Residência Pedagógica do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão - Campus São Luís - Bacanga, na Unidade de Ensino Básico UEB Henrique de La Roque Almeida da cidade de São Luís. Sob a ótica da teoria da complexidade e do pensamento complexo (MORIN 2005) além de analisar a condição do devir professor assim como suas estratégias de aprendizagem em ambientes virtuais durante o ensino remoto emergencial tal qual as ferramentas disponíveis para a interação, inclusão, mobilização dessas ferramentas virtuais entre professores e alunos e Formações para fomentar e auxiliar professores e residentes durante este período. Sob o postulado da teoria sócio interacionista e a condição devir (DELEUZE,1996) do professor(a), que permitiu a percepção da condição e desgaste emocional do professor(a) diante de um panorama desfavorável e atípico e um insight para promover formações com Profissionais da área de Psicologia, visando durante uma semana acolher de forma assertiva a demanda de residentes e educadores com dificuldades de lidar com a conjectura atual e auxiliar com o cuidado de si e sua saúde mental. Diante disso, investigar as interações on-line através de aplicativos, em vídeo chamadas e a potencialidade que cada interação agregou para o processo de ensino e aprendizagem em decorrência da urgência do sistema Educacional em aliar tecnologias digitais direcionadas para o estudo emergencial e remoto, trazemos resultados parciais dessa investigação e projeção do impacto do ensino remoto durante o projeto da Residência Pedagógica.
Palavras-chave:Educação. Complexidade. Estratégias Educacionais. Residência Pedagógica,. Tecnologias digitais.

ABSTRACT: This article aims to investigate the practice and methodology used during the project of the Pedagogy Residency program of the Pedagogy course at the Federal University of Maranhão - Campus São Luís - Bacanga, at the Basic Education Unit UEB Henrique de La Roque Almeida in the city of São Paulo. Luís. From the perspective of complexity theory and complex thinking (MORIN 2005) in addition to analyzing the



condition of becoming a teacher as well as their learning strategies in virtual environments during emergency remote teaching as well as the tools available for interaction, inclusion, mobilization of these virtual tools between teachers and students and Training to encourage and assist teachers and residents during this period. Under the postulate of the socio-interactionist theory and the becoming condition (DELEUZE,1996) of the teacher, which allowed the perception of the teacher's condition and emotional exhaustion in the face of an unfavorable and atypical panorama and an insight to promote training with Psychology professionals, aiming for a week to assertively welcome the demand of residents and educators with difficulties to deal with the current conjecture and help with the care of themselves and their mental health. Therefore, to investigate online interactions through applications, video calls and the potential that each interaction has added to the teaching and learning process due to the urgency of the Educational system to combine digital technologies aimed at emergency and remote study, we bring partial results of this investigation and projection of the impact of remote teaching during the Pedagogical Residence project.
Keywords: Education. Complexity. Educational strategies. Pedagogical Residency, Digital technologies.

1.INTRODUÇÃO

Definir e traçar objetivos, planejar para alcançar metas, sair da zona de conforto e submissão para ser o agente que lidera, constrói e fortalece elos de confiança, requer do sujeito tempo, dedicação e disciplina. Em tempo um Educador tem como missão promover o processo de ensino para que a aprendizagem seja assertiva e conclusiva, para que possa através de metodologias, orientação e prática docente, inverter quadros atípicos como os que aconteceram nos anos de 2020 e 2021 com a pandemia da COVID-19 (SARS-COV -19).

Quando medidas sanitárias, como o isolamento social, uso de máscaras e álcool em gel foi sugerido pela Organização Social de Saúde (OMS) e iniciado no Brasil no dia 15 de março de 2020. As atividades escolares foram suspensas por tempo indeterminado e afastaram os alunos da escola e os professores de seu habitat natural, contudo o somatório de forças por parte de agentes de Educação, Coordenação, professores e orientadores para que meios viáveis e concretos de manter as atividades pedagógicas e concluir o processo de ensino e aprendizagem permaneceram, mesmo à sombra daqueles que não os viam, que duvidavam de seu trabalho.

Organizando e planejando o retorno gradual das aulas, a forma encontrada para chegar a esses alunos foram os recursos tecnológicos e as mídias digitais oferecidas por essas tecnologias. Além disso, o processo de alcançar virtualmente esses estudantes de idade entre 6 a 8 anos teve como alicerce principal o contato direto entre escola e família, pois através dos responsáveis que o aluno teria acesso aos recursos disponíveis para a facilitação das aulas de modo remoto.



O objeto de estudo desta pesquisa ocorreu na UEB. Henrique de La Roque Almeida com alunos da 2º ano do Ensino Básico, de forma remota com a utilização do aplicativo whatsapp, escolhido após conselho e aprovado como melhor forma de contato entre escola - família - professor - aluno e sob a preceptoria da professora Ana Patricia da Silva Louzeiro e Coordenada pela Professora Walkiria de Jesus França, Orientadora da Residência Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão. Os Residentes do biênio 2020/2022 precisaram, além de enfrentar dificuldades pessoais em decorrência da pandemia, como perdas familiares, empregos, dificuldade financeira e superar seus próprios fantasmas, criar e superar o fato de não estarem em um ambiente físico propício para a prática docente.

O objetivo principal desta investigação é traçar metas e meios para alcançar o número máximo de alunos que possuem recursos digitais e tecnológicos e para as famílias em situação vulnerável e economicamente inalcançável, promover atividades impressas para a permanência na escola e a continuidade do processo educacional parado bruscamente impedindo o acesso à escola.

Nesse contexto, as aulas on-line foram atualizadas e os conteúdos diversificados para adaptar-se ao formato e a estrutura utilizada pela escola. O que de fato dificultou o acesso de muitos e mais ainda para o contato com os familiares. Como cada residente seria responsável por dois alunos da classe, o primeiro contato com a família se tornou desafiador. Resistência, desconfiança, falta de conectividade foram apenas alguns dos fatores que inicialmente impossibilitou essa aproximação, apesar da ajuda constante e assídua da professora preceptora, foram muitas as tentativas até que o primeiro contato fosse de fato concretizado esses fatores contribuíram para um desgaste emocional, fadiga e muitas vezes na desistência da tutoria e do programa.

Pensando na realidade e dificuldade de lidar com essa conjectura foi idealizado uma formação para que pudéssemos contribuir no auxílio da saúde mental e emocional de todos residentes, professores e acadêmicos além de proporcionar momentos relevantes sobre como identificar crianças atípicas em sala de aula, repensar o modelo comportamental do professor, entender como promover a empatia e relações interpessoais. O que justifica essa pesquisa e contribui para futuras observações sobre uma pedagogia crítica, interdisciplinar e a relação do residente e suas implicações e complexidades na formação do devir professor durante a experiência no programa da Residência Pedagógica

2. O DEVIR PROFESSOR E A PRÁTICA DOCENTE NO CONTEXTO PANDÊMICO

O trabalho docente tornou-se, um trabalho de desenvolvimento de cunho social, psicossocial já que o docente faz uso da empatia, da persuasão, da amabilidade e sua capacidade de compreensão para atender a uma demanda antes no espaço físico da estrutura escolar e transmuta para os lares de seus alunos. A condição humana do



docente que em algum momento foi condicionado como locutor e formador, o transforma em interlocutor de narrativas e discursos sociais. Em contraste ao que se espera da prática docente em um ambiente apropriado e condizente à sua prática Saito e Oliveira, 2008 diz que:

> A preocupação de se pensar a escola infantil como espaço do ensino, do saber e da descoberta de novas experiências do c onhecimento, tendo um olhar para as especificidades da realidade educativa, que não se constitui como um lugar de escolarização e tampouco de prontidão para a alfabe tização. (SAITO; OLIVEIRA, 2018, p.3)

Durante o ensino remoto tais dificuldades se tornaram mais vivas e o medo de uma tentativa inadequada durante uma intervenção falha que levasse a falta de interação com os alunos assustava, e a sensação latente de incapacidade e domínio da regência se tornavam cada vez mais frequentes. Apesar das formações didáticas e pedagógicas, tudo era novo. Novas tecnologias, pesquisas de aplicativos educativos, utilização de mídias sociais e seus filtros, tais como instagram, tik tok e aplicativos de edição, tudo para chamar atenção do aluno durante as videochamadas, atendendo a geração Z e seu domínio com as novas tecnologias. Outro recurso utilizado para interagir com os alunos foi o You Tube, além de aplicativos educacionais e jogos interativos como wordwall, Kahoot e Khan Academy.

Contudo, nada funcionária se não tivéssemos momentos particulares nas interações, para isso foi utilizado as vídeo chamados pelo whatsapp e o Google meet. O que infelizmente não atingiu a todos, pois muitos alunos e professores não possuíam recursos tecnológicos.

> Vivemos, então, uma dualidade entre aqueles que encontraram vantagens neste modelo de educação e outros que se sentiram desconfortáveis por não saberem ao certo como executar suas atividades rotineiras de sala de aula, sobretudo por conta desse arsenal de ferramentas que exige uma nova metodologia de trabalho. (BOTTENTUIT JUNIOR et al, 2020, p. 41387)

As interações foram acontecendo aos poucos e com muita dificuldade. O que frustrava e dificultava o desenvolvimento e o processo de ensino e aprendizagem. Durante o tempo de resistência dos pais foi sugerido a interação direta no grupo da turma, o que foi muito interessante para exercitar a criatividade, e a comunicativa com o grupo de alunos da turma. Usar filtros em apps que estávamos acostumados a socializar de maneira casual tornara-se meios didáticos durante os dias de aula remota. Organizar e planejar a aula, passar as noites preparando as atividades que duraram 10 segundos e que para muitos não valeriam de nada, tem um valor inestimável para a evolução pessoal de cada um que se dedicou a realizá-lo. Posso dizer além, cada conteúdo que foi preparado, em formato de jogos, vídeos explicativos e explicação de texto formando uma simbiose pedagógica,



fortaleceu o meu senso crítico e meu devir professora, pois naquele momento deixei de ser para me tornar o que devo ser naquele momento.

> Devir é, a partir das formas que se tem, do sujeito que se é, dos órgãos que se possui ou das funções que se preenche, extrair partículas, entre as quais instauramos relações de movimento e repouso, de velocidade e lentidão, as mais próximas daquilo que estamos em vias de devir, e através das quais devimos. É nesse sentido que o devir é o processo do desejo" (D&G, Mil Platôs 4, p. 67)

No seu livro Conversações, Deleuze e Parnet nos diz que os devires não são fenômenos de imitação, nem de assimilação, mas de dupla captura, de evolução não paralela, núpcias entre dois reinos, nesse sentido, quando tornamos capazes de agir, planejar e desejar que algo se torne objetivamente tangível o processo de devir começa e se transformar. Apesar das dificuldades iniciais essas regências on-line deram suporte para a fase mais importante, que foram as tutorias e o contato com as famílias para a inicialização das videochamadas para aulas individuais. O meu devir professora iniciado aos poucos amadureceu durante o decorrer desse tempo com as crianças, com os planejamentos das aulas e o contato com as famílias.

3. MULTIVERSO EDUCACIONAL E COMPLEXIDADES: ANÁLISES E DIAGNÓSTICOS

Multiverso hoje se tornou um modal comumente discutido nas mídias sociais. Mas cientificamente é um termo usado para descrever o conjunto hipotético de universos possíveis, incluindo o universo em que vivemos, Teoria proposta por Stephen Hawking onde teoriza a possibilidade que juntos, esses universos compreendem tudo o que existe, desde a totalidade do espaço, do tempo, da matéria, da energia e das leis até as constantes físicas que os descrevem.

Partir deste princípio para discutir a esfera da Educação e as bolhas sociais que durante a tutoria dos alunos que tive a oportunidade de vivenciar. Talvez fique compreensível para futuras anotações e recortes compreender quando tratamos a realidade da Educação pública e de seus sujeitos como universos paralelos ao que de fato deveriam ser. As dificuldades e diferenças sociais dentro de uma mesma esfera e políticas públicas que não alcançam seu público alvo.

O contato com a família para o início de uma tutoria ou para um diagnóstico inicial e captação de dados sócio-econômico nunca foi tão complicado como foi no ano de 2020/2021. Primeiro, por motivos óbvios, devido aos protocolos sanitários e isolamento social e por dificuldades de manter contato por meios digitais, mas sobretudo pela desconfiança dos familiares em reportar informações sobre seus filhos para alguém que não conhecem. De fato, era algo previsível e o objetivo era transpor essa barreira. Foram muitos contatos antes de conseguir a confiança de ambas as famílias. Chamarei de aluna A. e aluno B. para preservar seus nomes e de seus familiares. Ambos da mesma turma e

com estágios diferentes no processo de alfabetização. Enquanto as aulas com a aluna A. eram realizados durantes dias específicos e hora marcada, algumas vezes tínhamos problemas de conexão, mas as atividades eram enviadas por pdf e postadas no chat privado para correção posterior. Com o tempo, as videochamadas foram diminuindo e as atividades começaram a ser feitas por áudio, pelo app Kahoot, e cards motivacionais. A aluna também tinha uma interação regular, e dificuldade na leitura. Foram enviados livros para o aprimoramento, e pequenos textos para a leitura que logo eram enviados em formato de áudio para o meu chat privado.

O aluno B. tem uma família parental onde a mãe não possui recurso digital próprio, dependendo do seu cônjuge para que as videochamadas fossem realizadas. Normalmente os horários eram à noite e reservamos o dia de Sábado para as interações. Neste caso específico, o aluno B. observado gradativamente, a cada dia que mãe o levava para pegar na escola suas atividades impressas, a professora da sala regular e minha preceptora, percebeu situações atípicas e sugeriu à mãe que o aluno tivesse um acompanhamento especializado, já que a própria também percebia situações comportamentais atípicas em outros ambientes. Durante as videochamadas, o aluno B., se mostrou hiperativo, com dificuldade na fala, mas conseguia se comunicar através das palavras que sabia. Gostava de pintar e desenhar, mas se mostrava disperso e desatento na maioria das vezes. Como não sabia ler, a mãe muito solicita a situação do filho , lia as histórias e as perguntas , que ele respondia em áudio para o meu chat privado. O aluno B. foi assistido por especialistas e diagnosticado a princípio com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (CID F90) que é um transtorno neurobiológico caracterizado pela combinação de sintomas de desatenção, hiperatividade (inquietude motora) e impulsividade.

O TDAH normalmente aparece na infância e muitas vezes é observado por professores. Foi reportado pela mãe que durante as sessões de fonoaudiologia, neuropediatria, terapia e psiquiatria o aluno teve como diagnóstico o Autismo Infantil (CID 11 F84.0), o que sustenta até a data deste artigo. Portanto, o trabalho com o aluno B. foi mais específico e individualizado voltado para as suas dificuldades e seu tempo de resposta, levando em consideração suas limitações e privações. Nesse caso, além de pesquisas sobre o assunto e consultoria com psicólogos e psicopedagogos, é importante salientar que a interdisciplinaridade foi uma das maneiras que consegui para ter acesso e aplicar atividades com o aluno B. Que interagia de formas diferentes a cada estímulo e atividade proposta

4. FORMAÇÕES DE FORMADORES: SAÚDE EMOCIONAL E O CUIDADO DE SI

A complexidade do ser humano é tão dinâmica, aberta e sujeita a qualquer tipo de mudança, que qualquer passo direcionado de maneira adversa ao pensamento do outro, pode mudar completamente o resultado esperado. Por isso, o cuidado em promover ações que tenham efeitos contrários ao que esperamos afeta diretamente o nosso

emocional. Medo de falhar, saúde mental abalada, familiares doentes ou em luto. Nas palavras de Morin,

> A complexidade coincide com uma parte de incerteza, seja proveniente dos limites de nosso entendimento, seja inscrita nos fenômenos. Mas a complexidade não se reduz à incerteza, é a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados. (MORIN,2005 p.35)

Pensando nessas possíveis falhas e no que poderiam elas afetar no processo de ensino que estava promovendo, houve momentos de angústia, descrença, dispersão e desespero e assim como Morin disserta, momentos de incertezas. E nessas incertezas e aparente caos, durante dias houve uma escuridão e rachaduras sobre o alicerce e a estrutura pedagógica que estava promovendo. Contudo, relembrando conversas com minha preceptora sobre formações e mapas mentais para crianças atípicas, aconteceu um insight sobre todo contexto que passamos, não unicamente, mas como grupo e a partilha de dificuldades, que diante do exposto, afetava a todos. O cuidado de si. Como cada um estava lidando com suas próprias angústias. Estava nítido que o desgaste emocional e as atividades virtuais estavam a grosso modo dificultando o pensamento criativo e descaracterizando o Devir professor. As videochamadas estavam diminuindo gradativamente e o cansaço era cada vez mais aparente.

Na contramão dos pensamentos tendenciosos a desistência da licenciatura, e da prática docente, durante uma sessão de terapia, a compreensão de transmitir aquilo que me fortaleceu para me manter pró-ativa nas atividades acadêmicas e na interação com os alunos surgiu a ideia de formações com especialistas em saúde mental. Durante uma semana tivemos palestras com psicólogos (as) e psicopedagogos (as), cada um com abordagens diferentes e especialidades específicas que agregaram conhecimento, auto-ajuda, reflexões. Desde como identificar crianças atípicas, repensar o papel do professor em sala de aula, como as relações (inter)pessoais podem promover uma educação mais assertiva e como a vivência significativa pode afetar de forma mais empática a relação professor-aluno. Com gestos diários de bondade e brisas de esperança. As interações fortaleceram a vontade de crescimento e a minha vontade de conhecer mais, estudar mais, pesquisar mais. Ser uma profissional capaz de ir além do meu aparente potencial e sair da minha zona proximal e tentar atingir o que supostamente se mostrava intangível, inalcançável. A proposta de um ensino remoto de forma emergencial até então não experimentada na rede pública de ensino, obteve êxito apesar das dificuldades porque buscamos todas as formas para tornar palpável o ensino em um momento atípico e inesperado como a pandemia de 2019. As formações, as reuniões o acolhimento e as discussões de como faríamos para não deixar essas crianças sem seu direito a Educação fortalece a ideia de que a Residência pedagógica é uma experiência necessária, pois para mim foi a estrutura base para minha formação profissional



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, essa pesquisa de natureza qualitativa e exploratória é na verdade um recorte dos desafios e dificuldades enfrentadas em momentos adversos e atípicos durante a pandemia do Covid -19 e como foi recriar e reinventar através do programa, novas formas para a aplicação de atividades no formato remoto emergencial através de aulas on-line superando desde da falta de recursos tecnológicos até a falta de conectividade. Passando por dificuldades emocionais próprias e dos seus alunos.

O que ajudou muito durante esse período foi a utilização das redes sociais comumente utilizadas para socializar com amigos, e que aos poucos se transformaram em meios de comunicação eficientes com os alunos, através da utilização das ferramentas de mobilização de seus apps, tais como filtros, gifs e músicas.

As palestras e oficinas foram oferecidas dentro da programação da Residência pedagógica sempre com um olhar duplo, de dentro para fora, acolhendo e relembrando sobre o cuidado de si, promovendo a saúde mental do Professor(a) e agregando conhecimento de forma assertiva. Como residente tive a oportunidade de oferecer e doar meu tempo, meu conhecimento e meus pensamentos e contribuir para o crescimento e formação de crianças, que assim como eu também passaram por momentos inimagináveis.

Pensando em possibilidades de novas práticas docentes em futuras formação para novos Residentes, a experiência durante o programa me fortaleceu e fez com que eu acreditasse na capacidade de compartilhar e agregar para futuras regências em salas de aula regulares. A descoberta de que posso lidar com situações diversas e principalmente com crianças atípicas construindo uma ponte de inclusão social e educacional entre a escola e essas crianças, sabendo que independe de suas limitações e suas dificuldades, porque a partir daí fui capaz de entender que eu , como professora sou o instrumento para que esse processo aconteça, e minhas capacitações e interesse contínuo, o meio para que essas crianças continuem estimuladas a permanecerem na escola.

A composição dessa conjectura só reafirma o meu papel como professora na sociedade. A busca, a pesquisa e a necessidade de incluir crianças com transtornos em salas regulares, a dificuldade de alfabetizar nesse contexto pandêmico, foi gritante. E o eco desse momento será perpetuado por gerações. E é com propriedade que posso concluir de forma parcial que essa experiência no projeto Residência pedagógica serviu, sob meu ponto de vista, como estímulo para uma tentativa de mudança e avanço nas pesquisas sobre educação inclusiva e alfabetização.

REFERÊNCIAS

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista et al. **Docência online em tempos de pandemia (covid 19): um estudo exploratório sobre a prática docente**. International Journal of Development Research, v. 10, n. 10, p. 41385-41393, 2020.



Saito, H.T.I; Oliveira, M.R.F. **Trabalho docente na Educação Infantil: Olhares Reflexivos a ação intencional e planejada do Ensino.** Imagens da Educação,v.8, nº e 39210, 2018

DELEUZE, G. **Conversações**. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 1996

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia. Vol.4.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997

Bunde, Mateus. **Multiverso**. Todo Estudo. Disponível em: https://www.todoestudo.com.br/fisica/multiverso. Acesso em: 26 de Abril de 2022.

MORIN, Edgar; **Introdução ao pensamento complexo. 5 ed**. Porto Alegre : Sulina , 2005



EDUCOMUNICAÇÃO: PRESSUPOSTOS TECNOLÓGICOS NA RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO EM AULAS DE FILOSOFIA NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO NO PERÍODO CRÍTICO DA PANDEMIA

Sansão Hortegal Neto
sansao.hortegal@ufma.br
Mestre em Cultura e Sociedade – UFMA

Luciano da Silva Façanha
fuciano.facanha@ufma.br
Doutor em Filosofia – UFMA

João Batista Bottentuit Junior
joao.batista@ufma.br
Educação Tecnologia Educativa – UFMA

RESUMO: O presente trabalho consiste em abordar a Educomunicação com integração das tecnologias para o ensino de filosofia no ensino médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Maranhão (Colun – UFMA). A tecnologia sempre esteve presente no cotidiano da sociedade, o que inclui as escolas, desde a utilização de quadro de giz, passando por quadro branco, até a utilização de retroprojetores, datashows e recursos audiovisuais. Com a pandemia no início de 2020 e o isolamento social decretado em março do mesmo ano, no qual escolas, universidades, faculdades, bares, restaurantes, lojas, e todo e qualquer local que gerasse aglomeração precisava ser fechado, a sociedade foi se reinventando e buscando alternativas para continuar com suas atividades. Os mecanismos de webconferência, nesse período, foram ganhando destaque e espaço e aperfeiçoando serviços até então já existentes, timidamente, e pouco utilizadas. As tecnologias que foram surgindo ou se aprimorando durante a pandemia levaram-nos a analisar como a integração dessas tecnologias, em sala de aula remota tem refletido na formação crítica dos estudantes do ensino médio, especificamente na área de Filosofia, por ser uma área de concentração das humanas, que requer análise e reflexão. Para esse estudo, aplicaremos a metodologia de revisão de literatura, no qual buscaremos apresentar, conceitualmente, a existência do termo Educomunicação, mostrando seu uso no Ensino de Filosofia, que tem sido mediado pelo uso das tecnologias, além de entender como os professores do ensino médio do Colun que lecionam a disciplina de Filosofia têm trabalhado o conteúdo nesse formato remoto. O trabalho reforçará a ideia do professor como mediador de conhecimento e apontará uma necessidade interativa na sala de aula virtual, com base no uso das tecnologias, para que tenham uma função de compartilhamento e facilitadores na transmissão do conteúdo.



Palavras-chave: Comunicação. Educação. Ensino Médio. Tecnologia. Perspectivas após março de 2020.

INTRODUÇÃO

Um mês depois do primeiro caso confirmado do Sars-CoV-2, o Coronavírus (covid-19) no Brasil, o Ministério da Educação publicou a Portaria nº 343, no dia 17 de março de 202070, a qual "dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19". Passados cinco meses, no dia 18 de agosto de 2020, foi publicada a Lei nº 14.04071, que "estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública, reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 202072; e altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 200973".

Com a agravante do vírus pelo país e pelo mundo, tendo mais de 620 mil óbitos no Brasil, segundo levantamento da Agência Brasil e 5,60 milhões em nível Global decorrentes do novo Coronavírus, segundo dados da Organização Mundial de Saúde, os índices serão lembrados pela consolidação de um cenário em que não será possível voltar atrás. Acreditamos que, enquanto o mundo ainda viver na pandemia, será necessária a implantação do ensino remoto e/ou híbrido por instituições de ensino de todos os níveis, seja ensino básico, fundamental, médio ou superior.

O site Global Campaign For Education74 publicou que, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), mais de 800 milhões de alunos de todo o mundo foram afetados, 1 em cada 5 alunos não pode frequentar a escola, 1 em cada 4 não pode frequentar aulas de ensino superior e mais de 102 países solicitaram fechamento de escolas em todo o país, enquanto 11 implementaram o fechamento de escolas localizadas, desde o seu surto no fim de dezembro de 2019.

No Brasil, as portas começaram a ser fechadas em março de 2020 e, desde então, os professores se viram com dificuldades em dar continuidade ao seu planejamento pedagógico. Era tudo muito novo, era preciso recriar as aulas, os modelos e formatos que deixaram de ser presenciais e passaram a ser remotos. Novos termos, já existentes no

70 A Portaria está disponível para consulta no endereço https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376

71 A Lei está disponível para consulta no endereço https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.040-de-18-de-agosto-de-2020-272981525

72 O Decreto está disponível para consulta no endereço http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/DLG6-2020.htm

73 A Lei está disponível para consulta no endereço http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm

74 Matéria publicada em 18 de março de 2020. Disponível em: < https://campaignforeducation.org/en/press-centre/coronavirus-dont-let-our-children-down>. Acesso em: 14 out. 2021.



mundo da tecnologia, começaram a ser utilizados com frequência, como Webinários, Live, Chat, entre muitos outros.

Esses dados levaram-nos a refletir sobre os mecanismos, então, que os professores que lecionam Filosofia no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Maranhão (Colun-UFMA) estavam utilizando para transmitir seu conteúdo, de forma virtual, uma vez que a disciplina exige criticidade, promoção de debates, análises, participação ativa dos alunos e engajamento. Foi nesse contexto que buscamos entender os métodos tecnológicos utilizados pelos professores, durante a pandemia, para criar esse debate e essa interação com a turma.

Logo, com esta pesquisa, objetivamos, de modo geral, analisar como essas tecnologias têm refletido para a formação crítica dos estudantes do ensino médio, na área de Filosofia. Da mesma forma, no sentido de compreender o uso das tecnologias adotados nas salas de aulas virtuais, traçarmos alguns objetivos específicos, como apresentar conceitualmente a existência dos termos Educomunicação, Tecnologia e Ensino de Filosofia, e entender como os professores do ensino médio do Colun-UFMA que lecionam Filosofia têm trabalhado o conteúdo mediado pelas tecnologias.

Chegamos à conclusão, portanto, que vivemos muitas transformações tecnológicas que traçam caminhos e exigências de mudanças na prática do ensino de Filosofia e, para esse entendimento, precisamos lembrar sobre o início da pandemia que paralisou o mundo inteiro, e que incentivou, a um curtíssimo prazo, a expansão acelerada das tecnologias, não apenas do seu uso, mas do fazer uso dessas ferramentas como método de criar uma relação ensino-aprendizagem mediada por diversas conexões.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA X ENSINO REMOTO

Essa temática, pouco explorada e com pouca abordagem literária, não havendo muitos estudos relacionados a "Educomunicação e Ensino de Filosofia no Ensino Médio", leva-nos a explorar a temática de forma que possamos contribuir para o desenvolvimento educacional, principalmente, em meio à pandemia, visto que, de agora em diante, o principal aliado do professor será a tecnologia, e precisamos ajudar, propor ideias, soluções, alternativas, para que o "professor" desenvolva sua atividade de docência, principalmente em uma área que busca a crítica, a análise, o pensar, o refletir e o agir: a Filosofia.

No contexto do ensino remoto, iniciado em 2020, é necessário explicar e separar esse termo, em específico, do modelo de Educação a Distância, cuja "confusão" se dá pela utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação, as chamadas TICs, em ambas as modalidades de ensino. O ponto em comum é a mediação tecnológica como base para seu desenvolvimento. Vejamos a tabela a seguir:

Quadro 1 – Diferença entre Ensino Remoto e Educação a Distância.

Educação a Distância	Ensino Remoto



Pressupõe um processo de desenvolvimento da aprendizagem baseado na interatividade e na autonomia do aluno de adaptá-la à sua realidade.	É uma adaptação do ensino presencial a uma situação emergencial, como tem ocorrido com grande frequência no cenário atual, de pandemia do novo Coronavírus, Sars-CoV-2.
Estudantes e professores desenvolvem suas atividades educativas em lugares ou tempos diversos.	Envolve o emprego das TICs para permitir que as aulas ocorram remotamente.
Possui concepção didático-pedagógica, estrutura flexível e modo de funcionamento próprios, mais robustos e capazes de abranger todo um processo avaliativo de forma remota.	As atividades e os conteúdos são entregues por algum meio: aulas ao vivo ou gravadas, lista de atividades pelo e-mail, agenda virtual, entre outros meios.
Os conteúdos são ofertados por mídias diversas, permitindo que o discente aprenda da melhor forma.	Apresenta material personalizado e calendário adaptado ao contexto.
Há o ambiente virtual de aprendizagem, um espaço para concentrar a informação, registrar as interações e as atividades.	O professor da disciplina atua e interage com os alunos.
Pode contar com a figura de um tutor ou não, no caso dos cursos autoinstrucionais, sendo essa uma modalidade altamente escalável e internacionalmente conhecida como *massive open on-line courses*75.	A presença na sala virtual é obrigatória e aferida pelo professor, como no ensino presencial.
Há um percentual de presencialidade e de atividades síncronas	Devem ocorrer no dia em que as aulas estão previstas

Fonte: UFMA76

Mendonça (2021)77 esclarece aspectos sobre as TICs e sustenta a indissociabilidade entre as dificuldades na implementação do ensino remoto.

O uso de tecnologias se intensificou em 2020 com a pandemia da covid-19 pela necessidade de uso de plataformas de ensino remoto, híbrido ou mesmo semipresencial,

75 Em português, significa Curso On-line Aberto e Massivo, que é um tipo de curso oferecido por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas da Web 2.0 ou redes sociais que visam oferecer para um grande número de alunos a oportunidade de ampliar seus conhecimentos num processo de coprodução.

76 Conteúdo disponível na reportagem publicada no site da UFMA, em 4 de junho de 2020, disponível no endereço https://portalpadrao.ufma.br/COVID19/noticias/diretora-da-dinte-destaca-iniciativas-novidades-e-conquistas-do-ensino-remoto-e-da-ead-ufma

77 Pesquisador vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Campinas. É bolsista de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), professor da disciplina Políticas Públicas em Educação, e também líder do grupo Política e Fundamentos da Educação (CNPq-PUC Campinas).



e é possível argumentar que nunca se buscou tanto por alternativas tecnológicas como nos últimos meses. De um lado, nota-se empenho de instituições e de professores para a manutenção de aulas por meio do ensino remoto ou até mesmo híbrido. Por outro lado, é fundamental lembrar que parte significativa de estudantes [...] não dispõem de ferramentas adequadas [...]. É possível dizer que a pandemia forçou o desenvolvimento de políticas existentes, mas que eram evitadas por muitos professores por razões diversas (MENDONÇA, 2021).

Já Paiva (2020) argumenta, baseado em Hodges78 e em Tomazinho79, que o ensino remoto emergencial se diferencia da educação a distância por se tratar de estratégia pontual de entrega de instruções de modo alternativo ao ensino presencial devido às circunstâncias de crise.

Conceito da Educomunicação e sua aplicação

A Educomunicação é definida como um conjunto de ações destinadas a integrar as práticas educativas ao estudo sistemático dos sistemas de comunicação, além de criar e fortalecer os ecossistemas comunicativos em espaços educativos e melhorar o coeficiente expressivo e comunicativo das ações educativas.

Logo, está baseada em uma metodologia pedagógica que se apropria de recursos de impactos sociais modernos e técnicas de comunicação que valorizam a aprendizagem por meio de tecnologias, como uma lousa interativa, microcomputadores, notebooks, sons, televisores, *datashows*, internet, entre outras ferramentas que visam aproximar, ao máximo, o aluno do conteúdo e dinamizar a aula, que, devido à pandemia e ao isolamento social, tem sido ministrada de forma virtual, o que vai proporcionar ao professor uma construção de métodos de ensino-aprendizagem interativo, dinâmico e pedagógico.

O modelo de educação idealizada por Paulo Freire seria dinâmico como uma base ideal para uma sociedade igualitária. Paulo Freire também buscava a construção do saber em que o professor, nesse caso chamado de educador, estivesse próximo aos pré-conhecimentos dos estudantes, para que ele (professor) desenvolvesse uma habilidade de apresentar o conteúdo aos alunos, tendo então o poder e o espaço para discutir acerca dos novos saberes.

Na prática, a coisa seria para funcionar assim: o professor questiona os estudantes sobre o seu dia a dia, apresenta uma explicação ideológica para os problemas e insatisfações relatados e depois discute com eles o que acharam desse conteúdo. Se os alunos discordarem da explicação, o professor argumenta em favor do seu próprio ponto de vista ideológico. Ao fim do diálogo, o professor conclui que os alunos que ele conseguiu

78 Autor que, acompanhado de outros, escreveu o artigo *The Difference between emergency remote teaching and online learning*, disponível em https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn7

79 Autor do artigo no Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar. Disponível em https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc



convencer estão agora "conscientes" da sua "verdadeira" condição de oprimidos e explorados pela sociedade de classes. (DINIZ FILHO, 2013)80.

Já na pedagogia moderna81, o professor é visto como um mediador no processo de busca do conhecimento, que deve partir de uma experiência comum ao aluno. Nesse caso, o professor deve organizar e coordenar as situações de aprendizagem, adaptando suas ações às características individuais dos alunos, para desenvolver em cada um as suas capacidades e habilidades intelectuais. Desse modo, o entendimento do que seria o termo "aprender" significa que o professor deve conduzir o aluno ao processo de aprendizagem para que este adquira o domínio sobre o conteúdo ensinado, reflita sobre ele e consiga transformar a sua realidade e a dos outros, traduzindo, na prática, o que foi e está sendo ensinado.

Com a pandemia do novo Coronavírus, essa pedagogia precisou ser reinventada em todas as áreas do conhecimento, e aqui nos ateremos ao ensino da Filosofia, principalmente quando o conteúdo é transmitido pelos meios midiáticos, em um tripé: Educação, Comunicação e Tecnologia.

A Educomunicação é o encontro da educação com a comunicação, multimídia, colaboratividade e interdisciplinaridade, logo é um campo teórico-prático que propõe intervenção a partir da educação para a mídia, do uso das mídias na educação, da produção de conteúdos educativos, da gestão democrática das mídias, e da prática epistemológica e experimental do conceito. Segundo Soares (2011), "este termo apareceu publicado, pela primeira vez, em 1999, para designar um novo campo de intervenção social". Nunca foi possível educar sem se comunicar, porque a base de todos os processos sociais é a comunicação, que funciona como a substância política que permite o acesso do homem ao mundo, já que está presente em tudo em que haja uma ligação entre interlocutores ou sujeitos significantes.

Sua aplicação pode ser desenvolvida em qualquer ambiente de formação, não apenas ao âmbito da educação formal, embora muitas experiências no Brasil venham acontecendo em escolas, especialmente com crianças e adolescentes. O termo também é conhecido abreviadamente como educom.

Afirmar que há um processo comunicativo estabelecido entre o professor e o aluno não quer dizer que há educação, porque a educação começa com os processos de sociabilização primária ou na família e tem continuidade na escola com os demais processos de sociabilização. Educar é mais do que trocar informações; é necessária a produção de mensagens, cujos significados devem estimular a capacidade de reflexão

80 Doutor em Geografia pela FFLCH-USP e professor do Departamento de Geografia da UFPR, publicou, em 15/02/2013, um texto na editoria Opinião, do jornal on-line Gazeta do Povo, intitulado Paulo Freire e a "educação bancária" ideologizada.

81 Com base no que é aplicado como modelo na escola paulista, a expressão é entendida como *arte de ensinar,* em que a prática da observação modula a relação ensino-aprendizagem, instaurando o primado da visibilidade (Rodrigues, 1930)

sobre o que é certo ou errado, justo ou injusto, belo ou feio, ou até mesmo como fazer e proceder para ter resultados positivos sobre um determinado assunto. Esses conceitos são mais amplos. Portanto a comunicação, base de todos os significados e sentidos que ocorrem nos processos de interação, atualmente, está presente por meio das tecnologias que surgem instantaneamente a cada momento, e isso garante mais interação entre as culturas, entre os sujeitos ou entre as sociedades.

A Educomunicação propõe a autonomia para interagir nos diversos processos de elaboração de conteúdos e construção de conhecimento, bem como intervenção na sociedade, isso de forma coletiva onde os sujeitos têm ciência de suas atuações e suas consequências. (SOARES, 2017)

Esse conceito pode ser claramente ilustrado na Figura 2.

Figura 7 – A Educomunicação na prática



Fonte: Releitura dos autores (2022)

Assim, a Educomunicação define-se como um conjunto de ações destinadas a integrar as práticas educativas ao estudo sistemático dos sistemas de comunicação, além de criar e fortalecer os ecossistemas comunicativos em espaços educativos e melhorar o coeficiente expressivo e comunicativo das ações educativas.

As bases da educom versam sobre a comunicação dialógica e participativa, a força dos meios de comunicação na formação das pessoas, leitura crítica dos meios de comunicação, comunicação transformadora, diálogo e pluralidade e conflito de vozes, e, na comunicação, tantos os emissores quanto os receptores aprendem.



Educom um meio de interação

As ações da Educomunicação, definidas por Primo (2003), que fundamentam grande parte dos estudos da chamada "interatividade", tendo em vista o caráter tecnicista e matemático da teoria da informação[82], criaram uma visão de comunicação disfarçada como adequada para o estudo da interação mediada por computador. Emissor-canal-receptor se transformam em *Webmaster*-interface usuário.

Associando-se a essa concepção, o par comportamentalista de estímulo/resposta traduz-se como *input/output* no contexto informático. Enquanto isso, o neobehaviorismo da ciência cognitiva propala que a mente humana não passa de um programa de computador (PRIMO, 2003).

Logo a Educomunicação está baseada em uma abordagem de aplicação tecnológica pedagógica que se apropria de recursos tecnológicos modernos e técnicas de comunicação que valorizam a aprendizagem por meio de mídias, como uma lousa interativa, microcomputadores, notebooks, sons, televisores, *datashows*, internet, aplicativos entre outras ferramentas utilizadas em salas de aula para aproximar ao máximo o aluno do conteúdo e dinamizar o ensino, a pesquisa, a reflexão e a intervenção social com metodologias variadas e específicas.

A Educomunicação, ante os estudos contemporâneos, deverá ser caracterizada pela abordagem sistêmica das relações entre os recursos da comunicação e as atividades humanas, identificando a natureza da interatividade propiciada pelos novos instrumentos da comunicação e democratizando o acesso às tecnologias, desmistificando-as e colocando-as em prática não somente no ambiente acadêmico, mas em prol de toda a sociedade. Deve ser vista, antes de tudo, como a possibilidade de novas perspectivas, de algo que será construído por meio de uma fundamentação, porém apto a ser questionado, criado, respeitando o princípio do coletivo em discussões e debates, mas não abrindo mão do individualismo de pensamentos e decisões, agindo como campo de integração, interdiscursivo, participativo e com olhar crítico. (GALVÃO, 2015)

Nesse período da pandemia, com as ferramentas tecnológicas cada vez mais em uso, verificamos que há professores que estão preocupados com o entendimento e a participação ativa do aluno, visto que, no cenário virtual, há fatores que podem interromper essa troca de conhecimentos, como baixa capacidade de navegabilidade, e aqui nos referimos aos serviços de internet que são caros, economicamente falando, haja vista que a desigualdade social ainda é extrema, e muitos estudantes não dispõem de condições financeiras favoráveis para manter uma internet que seja de qualidade e, mesmo que sejam utilizados os dados móveis, o serviço oferecido é de baixa qualidade, velocidade e frequência de sinal inferiores aos necessários para manter uma boa

82 A teoria da informação é um ramo da matemática que estuda quantificação da informação. Ela foi desenvolvida originalmente para compressão de dados, para transmissão e armazenamento deles. Porém foi planejada para aplicação ampla e tem sido usada em muitas outras áreas. (PAVÃO, 2011, p. 1)



comunicação em via dupla, ou seja, emissor-mensagem-receptor, impedindo que a mensagem seja recebida com qualidade. Além desse cenário, também há a falta de equipamentos e a dificuldade de o professor estar de olho em seu aluno para saber se está compreendendo ou não o assunto, e isso se dá pelo fato de, na aula remota, os alunos permanecerem o tempo todo com a câmera desligada.

Para Bottentuit Junior (2020), a interação é uma estratégia fundamental na sala de aula, pois promove situações de troca de experiências e conhecimentos. Ela poderá ser realizada por meio de uma metodologia específica ou com a utilização de artefatos tecnológicos, como softwares, sites, dispositivos móveis e aplicativos conectados à Internet.

Em relação à adoção de tecnologias na educação, ainda temos muitas barreiras a superar, entre elas a formação inicial e continuada dos professores, que, muitas vezes, deixa a desejar nos aspectos de instrumentalizar o professor para essas novas realidades, bem como a falta de infraestrutura de muitas escolas, a falta de políticas públicas que garantam acesso aos recursos, e, por fim, as desigualdades sociais que fazem com que muitos ainda não possuam os recursos necessários para a implementação na prática. (BOTTENTUIT JUNIOR, 2020, p. 2)

Ainda segundo o professor,

A promoção de experiências mais significativas em sala de aula é uma exigência nos dias atuais, uma vez que os alunos vão atuar em um mercado cada vez mais exigente e que necessita de profissionais polivalentes, com competências necessárias, entre elas: cultura digital, domínio dos recursos tecnológicos, facilidade em comunicação, colaboração, resolução de problemas, entre outros. (BOTTENTUIT JUNIOR, 2020, p. 3)

Essa afirmativa nos faz pensar nas condições que os professores têm de conviver com o novo modo de se comunicar, e que é próprio das novas tecnologias que são inerentes à natureza das comunidades virtuais. Em outras palavras, já estão em pauta os atuais e vindouros paradigmas da educação em seu confronto ou até mesmo a sua associação com o mundo da informação e sobre o papel do professor-instrutor nessa revolução tecnológica. Ou eles conseguem decifrar o que está ocorrendo e se preparam para assumir um papel de protagonistas no processo, ou serão substituídos por quem se disponha a servir ao sistema que está sendo implantado, ou seja, a polivalência apontada pelo professor Bottentuit, que virá junto à nova geração.

O ato de comunicar para aprender: Educomunicação no contexto da Filosofia mediada por tecnologias

Há dois pontos que precisam ser estudados e avaliados na atualidade, por causa da transformação tecnológica aguçada e com mudanças variantes pelas quais a sociedade passa a cada instante. Até chegar ao que hoje conhecemos por “Educomunicação”, esse conceito passou por inúmeras evoluções, desde a criação do rádio, que tinha o poder de ensinar, de educar, por meios das ondas radiofônicas, até o termo conhecido por modernização, tema que ficou conhecido em plena década de 80, de forma que, na



seguinte, foi surgindo aos poucos a Educomunicação, um período fortalecedor pela onda de novas e transformantes tecnologias interativas que iam nascendo junto ao seu conceito.

Tecnologia educacional é para todos? Segundo a Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (1981), a tecnologia educacional representa uma opção filosófica de atuação no sistema educacional, e tem por finalidade a renovação da educação por meio do desenvolvimento de um processo educativo de qualidade.

A tecnologia educacional desenvolve-se como campo de estudo e disciplina acadêmica, principalmente a partir da década de 40 do século XX, nos Estados Unidos. Uma das primeiras experiências realizadas nessa área é a utilização de instrumentos audiovisuais em cursos para formação de especialistas militares durante a Segunda Grande Guerra. Seu campo de estudo se organiza baseada em experiências ligadas a instituições de ensino superior (PONS, 1998, s/p).

Para Juan de Pablo Pons (1994),

a tecnologia educacional tem como caráter uma maneira sistemática de elaborar o processo de aprendizagem a fim de atingir objetivos específicos, que vêm a ser a aprendizagem e a comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais afetiva (PONS, 1994, p. s.p.)

Nas aulas de Filosofia, essa análise será voltada para os educadores que lecionam a disciplina no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Maranhão (Colun-UFMA). É preciso, portanto, preparar e mediar as aulas com as tecnologias, utilizando-se de aplicativos, além de recursos de imagens, áudios e vídeos.

No caso do ensino da Filosofia, antes da pandemia, a utilização das tecnologias nessa área, não era tão eficaz em sala de aula, e agora, após março de 2020, início do período da pandemia, esse uso massivo potencializou-se, logo os professores tiveram que se adequar a essa nova maneira de lecionar, por trás de uma rede imaginária, sem contato direto com o aluno.

Demerval Saviani explica que, para ensinar filosofia, é necessário ter conhecimento de algumas características.

Com efeito, a filosofia é realmente uma reflexão sobre os problemas que a realidade apresenta, entretanto ela não é qualquer tipo de reflexão. Para que uma reflexão possa ser adjetivada de filosófica, é preciso que se satisfaça uma série de exigências que vou resumir em apenas três requisitos: a radicalidade, o rigor e a globalidade. Quero dizer, em suma, que a reflexão filosófica, para ser tal, deve ser radical, rigorosa e de conjunto.

Radical: Em primeiro lugar, exige-se que o problema seja colocado em termos radicais, entendida a palavra radical no seu sentido mais próprio e imediato. Quer dizer, é preciso que se vá até as raízes da questão, até seus Fundamentos. Em outras palavras, exige-se que se opere uma reflexão em profundidade.

Rigorosa: Em segundo lugar e como que para garantir a primeira exigência, deve-se proceder com rigor, ou seja, sistematicamente, segundo métodos determinados,



colocando-se em questão as conclusões da sabedoria popular e as generalizações apressadas que a ciência pode ensejar.

De conjunto: Em terceiro lugar, o problema não pode ser examinado de modo pardal, mas numa perspectiva de conjunto, relacionando-se o aspecto em questão com os demais aspectos do contexto em que está inserido. É nesse ponto que a filosofia se distingue da ciência de um modo mais marcante. Com efeito, ao contrário da ciência, a filosofia não tem objeto determinado; ela dirige-se a qualquer aspecto da realidade, desde que seja problemático; seu campo de ação é o problema, esteja onde estiver. Melhor dizendo, seu campo de ação é o problema enquanto não se sabe ainda onde ele está; por isso se diz que filosofia é busca. E é nesse sentido também que se pode dizer que a filosofia abre caminho para a ciência; por meio da reflexão, ela localiza o problema tornando possível a sua delimitação na área de tal ou qual ciência que pode então analisá-lo e, quiçá, solucioná-lo. Além disso, enquanto a ciência isola o seu aspecto do contexto e o analisa separadamente, a filosofia, embora dirigindo-se, às vezes, apenas a uma parcela da realidade, insere-a no contexto e a examina em função do conjunto (SAVIANI, 1996, p. 16).

O que mais vemos, nessa pandemia, são professores utilizando-se da tecnologia para promoção filosófica, mas, na verdade, a filosofia não é para ser exposta, ela é para ser ensinada em como pensar sobre ela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se, portanto, que, ao trabalhar com o ensino de filosofia, e, principalmente neste momento de pandemia, em que as tecnologias digitais estão presentes no dia a dia tanto do docente quanto do aluno, o professor, na condição de filósofo, tem passado por desafios em diferentes formas, ao contrário daquilo que ele vivia antes da pandemia. Não quer dizer que não havia desafios, pelo contrário, eles sempre existirão, mas, agora, no momento em que é preciso se reinventar, o pensar, o agir e a criatividade devem estar cada vez mais aguçados, principalmente no contexto da educação. Com a utilização dessas ferramentas tecnológicas, especialmente na educação, percebem-se caminhos que levam o docente a aplicar um determinado assunto mais facilmente, enquanto, em outros, pode haver limites na compreensão por parte do aluno, por ambos não estarem habituados à utilização das ferramentas no ambiente escolar.

Se antes a tecnologia já estava no caminho de transformar a sociedade e mudar a forma de vida das pessoas, com a pandemia, esse processo acelerou-se, alterando os modos de as pessoas se relacionarem e de se comunicarem. Ter a expertise de utilizar as tecnologias na educação, especificamente na filosofia, é conectar-se às mudanças advindas pelo tempo presente, ou seja, é necessário estar cada vez mais ligado à rede mundial de computadores, utilizando-se do acesso e uso dos recursos tecnológicos que são oferecidos para a educação.

Nessa questão, as tecnologias vão além de um simples objeto para consumo, no ensino, ela se torna um principal aliado do docente, principalmente em situações atuais, como a



pandemia, que tem se mostrável favorável à sua utilização, ainda mais quando o assunto é o ensino de Filosofia. Assim, o uso da internet e dos meios de comunicação se unem às práticas educomunicativas.

Essas práticas podem contribuir para a formação filosófica dos estudantes de Ensino Médio. Para exemplificar essa formação, citam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), de 2000, e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências Humanas e suas tecnologias – conhecimentos de Filosofia, de 2006. Nesses documentos, existem as competências que devem ser desenvolvidas pelos estudantes do Ensino Médio, e uma delas refere-se às práticas pedagógicas de filosofia para "ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros" (BRASIL, 2006, p. 33), a exemplo da literatura, das imagens, dos vídeos, das notícias, reportagens, crônicas, dos artigos de opinião, das propagandas, tirinhas e das entrevistas.

As empresas, que tinham planejamento para médio e longo prazo, e que buscavam implantar etapa por etapa sistemas tecnológicos, se viram na obrigação de antecipar todo seu planejamento para o agora, para o instantâneo, porque a sociedade não podia parar e a área de Tecnologia da Informação se tornou o centro, quiçá, o coração do mundo, tudo girando em torno das tecnologias e desses profissionais de TI.

Na educação não foi diferente o avanço pela qual passou, salas de reuniões virtuais já existiam, a exemplo do Hangout do Google, que hoje, conhecemos como Google Meet, foi uma das alterações existentes nesse período de 2020. O Brasil é que ainda está atrás de muitos países que já realizavam e já até falavam de tecnologias avançadas, algo que, até 2019, aqui no Brasil, não era uma pauta para agora, e sim para o "futuro".

O que percebemos ainda, nesta pesquisa, é a preocupação dos professores que lecionam Filosofia de manter os estudantes ativos e engajados durante o período de isolamento ou enquanto durar a pandemia. Com isso, o professor precisou formar outras metodologias específicas para a aprendizagem remota, e essa criação, requer investimento.

Como contribuição para os docentes de Filosofia, neste período de pandemia, para desenvolver a criatividade, a responsabilidade e o senso crítica, sugerimos a criação de blog[83] da disciplina, que pode ser criado na plataforma Blogger, um sistema gratuito de criação de sites e que pode ser bastante útil para a interatividade com o aluno, onde ele mesmo possa alimentar o site com informações, curiosidades, ideias ou artigos que seja escrito pelo próprio aluno e respeitando a temática apresentada pelo professor.

Enfim, são várias as opções que podem ser aplicadas e que requer, também, apoio de outras áreas, o que pontua como positivo essa ação por demonstrar o caráter inter ou até mesmo multidisciplinar da Filosofia, ou seja, é essa área dialogando com as várias áreas do conhecimento.

83 Blogs são páginas on-line, atualizadas com frequência, que podem ser diários pessoais, periódicos ou empresariais



Referências

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista Bottentuit Junior. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. Revista Cocar, Pará, v. 14, n. 30, Set./Dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3313>. Acesso em: 6 Jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares para o Ensino Médio, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf>. Acesso em: 15 Dez. 2021.

DINIZ FILHO, Luis L. Paulo Freire e a "Educação Bancária" Ideologizada, 2013. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/artigos/paulo-freire-e-a-educacao-bancaria-ideologizada-1m9so0wm12r2m2wau4ghfvedh/>. Acesso em: 08 fev. 2021.

GALVÃO, Viviane M. R. A educomunicação quebrando paradigmas. Administradores.com, 24 Fev. 2015. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-educomunicacao-quebrando-paradigmas>. Acesso em: 14 Out. 2021.

MENDONÇA, Samuel. O Ensino Remoto e a Filosofia: entrevista com Samuel Mendonça. [Entrevista concedida a] Patrícia Del Nero Velasco. UFABC, In: Anpof, São Paulo, 5 ago. 2021. Disponível em: <https://anpof.org/comunicacoes/entrevistas/o-ensino-remoto-e-a-filosofia-entrevista-com-samuel-mendonca>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PONS, Juan D. P. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: Para uma tecnologia educacional.Porto Alegre: Artmed, 1994. Disponível em: <http://catolicadeanapolis.edu.br/revmagistro/wp-content/uploads/2013/05/A-VIS%C3%83O-TECNOL%C3%93GICA-E-A-QUEST%C3%83O-EDUCACIONAL.pdf>. Acesso em: 2021 fev. 08.

PRIMO, Alex F. T. UFRGS Lume Repositório Digital. Interação mediada por computador: a comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional, 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6959/000449573.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SAVIANI, Dermeval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. 11ª. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

SOARES, Donizete. Educomunicação – O que é isto? Educomunicação, 28 Mai. 2017. Disponível em: <https://educomunicacaosite.wordpress.com/2017/05/28/educomunicacao-o-que-e-isto-donizete-soares/>.



EGRESSOS DO PET/BIBLIOTECONOMIA: INSERÇÃO PROFISSIONAL, INFLUÊNCIA DO PROGRAMA E SUA ATUAÇÃO PERANTE A DIVERSIDADE HUMANA

Claudionilson Gusmão Martins
Universidade Federal do Maranhão(UFMA)
Claudionilson.gm@discente.ufma.br

Ione da Conceição dos Santos Mendes
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
mendes.ione@discente.ufma.br

Isabel Cristina dos Santos Diniz
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
isabel.diniz@ufma.br

Jaciane do Nascimento Conceição
Universidade Federal do Maranhão(UFMA)
jaciane.nc@discente.ufma.br

Joedison Santos
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
j.santos@discente.ufma.br

Samuel Felipe Dias de Carvalho
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
samuel.felipe@discente.ufma.br

RESUMO: O Programa de Educação Tutorial (PET) é fundamental na busca por aprimoramento acadêmico dentro das universidades, com base na tríplice ensino-pesquisa-extensão, responsável por ambientar alunos perante uma gama de conhecimentos, experiências e atividades a fim de qualificá-los não só como pesquisadores, mas como seres sociais. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é analisar o perfil dos petianos egressos do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA no mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação e em relação à sua atuação em assegurar o acesso público à informações e em proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade. Esta proposta de pesquisa se justifica pela necessidade do Programa de conhecer o perfil dos egressos desse PET, bem como saber qual o efeito do mesmo na vida dessas pessoas e se há absorção no mercado de trabalho ou em



programas de pós-graduação. Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo e quantitativo, cujo instrumento de coleta de dados será um questionário *online* aplicado via plataforma *Google Formulários*, dividido em quatro seções. Os resultados/produtos esperados com a atividade priorizam melhorias para o curso, para a educação, para a sociedade, além de permitir a socialização dos resultados de toda a produção científica em publicações.

Palavras-chave: Egressos do Programa de Educação Tutorial/Biblioteconomia. Mercado de trabalho. Perfil profissional. Universidade Federal do Maranhão. Diversidade humana.
ABSTRACT: The Tutorial Education Program (PET) is fundamental in the search for academic improvement within the universities, based on the triple teaching-research-extension, responsible for setting students up against a range of knowledge, experiences and activities in order to qualify them not only as researchers, but as social beings. In this sense, the objective of the research is to analyze the profile of the graduates petianos of the Library Science course at UFMA in the labor market or in postgraduate programs and in relation to their performance to ensure public access to information and to protect the fundamental freedoms of minorities, prioritizing the diversity. This research proposal is justified by the need of the Program to know the profile of graduates´ PET, as well as know what the effect of the same in the lives of these people and whether there is absorption in the in the labor market or in postgraduate programs. This is a descriptive, qualitative and quantitative study, whose data collection instrument will be an online questionnaire, applied via Google Forms platform, divided into four sections. The expected results/products with the activity prioritize improvements to the course, to the education, to the society, in addition to allowing the sharing of results results of all scientific production in publications.

Keywords: Graduates of the Tutorial/Librarianship Education Program. Labor Market. Professional profile. Federal University of Maranhão. Human diversity.

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) tem como objetivo promover uma formação ampla e de qualidade aos estudantes de graduação que desenvolvem diversas atividades extracurriculares, as quais devem ser pautadas pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sob a tutoria de um (a) professor (a).

O PET do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no auge de seus 34 anos de existência, vem desenvolvendo ações direcionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão no campo da Biblioteconomia, da Ciência da Informação e de áreas afins. Pressupõe-se que o Programa tem feito o diferencial na vida do estudante

petiano, proporcionando que este tenha acesso a conhecimentos e práticas científicas que antecedem ao conteúdo ministrado nas unidades curriculares do curso.

Esta proposta de pesquisa se justifica pela necessidade do programa de conhecer o perfil dos egressos desse PET, bem como saber qual o efeito do Programa na vida dessas pessoas e se há absorção no mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação. Inclui-se a necessidade da sondagem para verificar se esses egressos atuam em prol de assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais.

A atividade de pesquisa, além disso, visa contribuir com várias disciplinas: Princípios de Ciência da Informação; Leitura e Formação de Leitores; Teorias de Administração; Organização de Unidades de Informação; Estudo de Usuários da Informação; Planejamento em Unidades de Informação; Formação e Desenvolvimento de Coleções; Marketing em Unidades de Informação; dentre outras.

O objetivo da pesquisa é analisar o perfil dos petianos egressos do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA no mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação e em relação à sua atuação para assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade. Assim, os objetivos específicos contemplam: Identificar a ocupação atual dos petianos egressos do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA; Avaliar a inserção dos mesmos no mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação; Avaliar a percepção dos egressos quanto a importância do programa para as suas carreiras; e verificar se e como estão atuando para assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade.

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um termômetro para conhecer e analisar de que forma a vivência do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA está contribuindo na vida dos egressos desse programa. Visto que considerando o contexto que circunda a formação do bibliotecário repleto de mudanças paradigmáticas atribuídas à informação. O Curso de Biblioteconomia deve sempre direcionar o olhar para verificar se sua grade curricular está de fato formando futuros bibliotecários com competências e habilidades compatíveis com o mercado de trabalho, principalmente, sondar a contribuição que o PET está a fazer nesse processo.

2 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL: algumas considerações

O PET foi criado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), financiado pela Secretaria de Ensino Superior (SESU) e pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). A princípio foi batizado pelo nome “Programa Especial de Treinamento”, o que perdurou até o ano de 2002, em que ocorreu o processo de mudança na nomenclatura, passando então a ser referenciado por “Programa de Educação Tutorial” (TOSTA, 2006).



O então Diretor-Geral da CAPES/MEC, Cláudio de Moura Castro, implantou o Programa no sentido de que as experiências entre docentes e discentes, universidade e sociedade, fossem exploradas e aprimoradas ao longo da graduação, servindo então de incentivo e ferramenta na formação política-cidadã do discente enquanto protagonista social. Ao longo de seus 43 anos, o Programa vem possibilitando na vida de milhares de bolsistas, não bolsistas e voluntários, espalhados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) do território brasileiro, uma série de habilidades extracurriculares e multidisciplinares que se apresentam como cruciais na carreira acadêmica e/ou profissional. Inclusive, essas habilidades não se resumem apenas às discussões de teorias sobre conteúdos ministrados internamente.

O amplo espaço de debate e discussões é muito importante, principalmente quando a questão é algo que envolve a aquisição de conhecimento e para além, o saber fazer e como fazer. Essas são umas das questões que são levantadas e tem que fazer parte da formação discente, e não obstante a isso, o PET desenvolve essas ações baseando-se na ideia de levar a universidade (aluno enquanto petiano) à sociedade, preparando-o para os problemas sociais existentes no mundo do trabalho como um todo. Diversidade e processos sociais são eixos que permeiam as discussões atuais e que estão presentes no mundo do trabalho.

O objetivo do programa concerne no aprimoramento e qualificação para estudantes de ensino superior, uma vez que sua estrutura fundamenta-se no princípio de indissociabilidade no ensino, pesquisa, extensão e da educação tutorial. Segundo Brasil (2022) existem, atualmente, 842 grupos PET distribuídos entre 121 IES no Brasil, o que é preocupante, pois segundo a Revista de Ensino Superior (2017), no Brasil existem mais de 2,4 mil IES, incluindo também as de ensino particular.

Os formuladores expõem o programa como instrumento inovador, pois o fato de discentes serem tutorados por docentes que já ingressaram no mercado de trabalho, e portanto, já passaram pela vivência da graduação, a troca de experiências e discussões de ideias são critérios que agregam de maneira expressiva na trajetória percorrida por alunos considerados de "elite" no início do então "Programa Especial de Treinamento". Nesse sentido, e firmando a premissa de que o programa contribui para o desenvolvimento enquanto ser político e ético-social, competências e habilidades em egressos são notáveis.

De acordo com Pereira (2018, p. 45): "[...] a intencionalidade do Programa é proporcionar aos estudantes uma gama nova e diversificada de conhecimento acadêmico, no sentido de contribuir para sua melhor qualificação como pessoa humana e como membro da sociedade.". A priori, está em formar uma elite de estudantes capacitados e motivados ingressantes em mestrados e doutorados.

Contudo, com o decurso do tempo, o PET passou por variados processos e retrocessos, sendo eles estruturais e ideológicos. Para Castro (2001, não paginado): "O PET é para formar as pessoas que vão mudar o Brasil. Nada menos do que isso. Já que

não é possível criar Oxfords, com meia dúzia de alunos, o PET deve ser um enclave de super qualidade dentro de universidades de massa." Assim sendo, torna-se ainda mais pertinente a indispensabilidade de grupos atuantes frente à sociedade que se desenvolvam periodicamente, tanto no aspecto social; no que diz respeito, à diversidade humana, quanto no sentido tecnológico, interativo e demais mecanismos multidisciplinares.

Outrossim, repara-se que na dedicação às causas sociais, o PET ao sair do ambiente universitário e buscar a inserção em contextos diversos da sociedade, pode agir dentro destes para alcançar alterações em relação aos seus problemas sociais, capaz, também, de mobilizar outros agentes para um objetivo em comum (SILVA, 2015). O que é aprendido no PET representa uma tamanha cadeia de conhecimentos que é necessário repassar à comunidade, seja ela do setor acadêmico ou institucional ou popular. Há a garantia de que as ações dos petianos reverberam sobre aquilo que intercederam, uma vez que a filosofia do Programa os sensibiliza e capacita em relação ao seu papel de mediador de conflitos.

3 O EGRESSO DO PET E O MERCADO DE TRABALHO

No que tange à inserção no mercado de trabalho, é possível observar através da literatura sobre esta temática que os egressos participantes do PET encontram mais facilidade em se empregar. As ações proporcionadas pelo programa unem teoria e prática, além de fomentar uma formação humanizada dos petianos, cujas bases impulsionam e qualificam o seu perfil profissional. (NEIS *et al*, 2020).

É partir da experiência interdisciplinar e plural do programa, que os egressos absorvem valores, competências e o preparo que o mercado de trabalho atual exige (GALDINO JÚNIOR *et al*, 2021), haja vista que o bibliotecário agora também se compromete a levar informação às diversas camadas populares, sendo um agente social transformador e imprescindível.

É pertinente destacar que os egressos oriundos do PET de um determinado curso estão mais familiarizados com as atividades relativas ao trabalho que exercerão, como administração de tarefas burocráticas, responsabilidade, comprometimento com datas, horários e afazeres e gerenciamento interpessoal, o que garante, consequentemente, maior empregabilidade. Nota-se, tomando como base a conjuntura recente de valorização de características subjetivas unidas à técnica, que tais experiências fortalecem os egressos. Ademais, estes petianos também contam com mais possibilidades de posição no mercado, podendo atuar em variadas áreas (SILVA, 2015). Outro diferencial arrolado a esses egressos é a busca por uma pós-graduação com o intuito de se manterem atualizados e preparados para se encaixarem nos mutáveis panoramas profissionais.



Em contraste a isso, pesquisas já revelaram que o egresso do curso de Biblioteconomia, embora não demore a se empregar, ainda sofre em relação ao nível salarial e à tradicionalidade do lugar de trabalho. Todavia, com os aprendizados e as vivências advindas do PET, os egressos apresentam um caráter singular que pode lhes assegurar um estado divergente do exposto (NEIS *et al*, 2020).

Nesse contexto, o PET objetiva atender plenamente às necessidades do próprio curso de graduação e/ou ampliá-los, aprofundar objetivos e os seus conteúdos programáticos. Ademais, o PET é um plano com benefícios a longo prazo para implantação nas universidades brasileiras, dado que as suas atividades se configuram como importantes. Leva-se em conta a possibilidade de integrar o tripé ensino-pesquisa-extensão, a fim de não só promover a inserção do aluno, mas também reflexões teóricas sobre as atividades práticas elencadas.

4 MÉTODO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo e quantitativo. A proposta é avaliar a situação dos egressos do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA diante do mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação. O instrumento de coleta de dados será um questionário *online* aplicado via plataforma *Google Formulários*, dividido em quatro seções. A primeira seção tratará dos dados de identificação geral dos respondentes. A segunda seção contará com questões sobre a posição atual do egresso no mercado de trabalho. A terceira seção terá questões sobre a relevância do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA na vida dos egressos. Na quarta seção serão abordadas questões para saber como os egressos estão atuando em prol de assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade. O questionário será disponibilizado virtualmente aos egressos para que os mesmos respondam. As informações coletadas serão tratadas e tabuladas em planilhas eletrônicas para melhor manipulação e posterior análise exploratória, conforme descreve o Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das Atividades

Atividades
-Levantamento dos egressos do PET do curso de Biblioteconomia da UFMA no SIGPET
-Elaboração do termo de consentimento a ser encaminhado ao Conselho Regional de Biblioteconomia (CRB 13) e outros para obter dados de contatos dos egressos
-Revisão de literatura sobre a temática abordada
-Leitura e discussões de textos
-Elaboração do instrumento de coleta de dados – Questionário
-Pré-testagem do instrumento de coleta de dados – Questionário



-Aplicação do instrumento de coleta de dados
-Tratamento dos dados
-Repassar todas a programação para a equipe responsável pela manutenção e divulgação das redes sociais deste PET para as devidas divulgações na mídia
-Redação do relatório técnico científico de conclusão das atividades, pontuando os avanços, obstáculos e interações do objeto de estudo ao longo da pesquisa.

Obs: Datas sujeitas a alterações de acordo com o andamento das atividades;

5 RESULTADOS

Os resultados/produtos esperados com a atividade priorizam melhorias para o curso, para a Educação, para a sociedade, além de permitir a socialização dos resultados de toda a produção científica em publicações, etc.

O projeto oportuniza aos petianos: conhecer como e onde os egressos deste PET estão atuando no mercado de trabalho; se estão dando retorno à sociedade em relação àquilo que lhes foi investido; saber se os petianos egressos se identificaram realmente com a filosofia do programa e como foi a sua adequação com as exigências e atividades do programa; conhecer se os egressos estão atuando ou não em prol de assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais de minorias, priorizando a diversidade; contribuir com os estudos e reflexões sobre as temáticas abordadas; e desenvolver novas metodologias de trabalho e estudo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho em questão visa analisar as contribuições do programa na vida dos ex-petianos para detectar pontos positivos na sua carreira profissional e quais os impactos do PET na sua jornada acadêmica, seja relacionada ao mercado de trabalho ou ao empreendimento na docência, de modo a devolver tudo aquilo que aprendeu para a sociedade e contribuir com a ciência e o desenvolvimento do nosso país. Ser integrante do PET caracteriza-se como uma maneira fundamentalmente essencial para o projeto de formação, educação e desenvolvimento pessoal humanístico, na medida em que o programa permite aos discentes o aperfeiçoamento de atitudes, conhecimentos e técnicas para uma atuação com qualidade no mercado de trabalho, que transformam positivamente os usuários e à sociedade. Investigar tais fatores se mostra de real importância para se compreender o aperfeiçoamento que o PET ocasiona aos alunos que por ele passam, a fim de que se possam realizar melhorias, se necessário, e expandir as ações do Programa almejando o bom funcionamento deste. Cabe destacar que é a partir de tal estudo que poderá atentar-se ao caráter humanizado e multifacetado arraigado aos profissionais da informação, inclusive os bibliotecários, que de uma maneira geral, precisam lidar diretamente com a informação, e ainda, realizarem pesquisas sobre as temáticas da área da Biblioteconomia, Ciência da informação e Documentação.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Portal MEC. 2022. BRASIL. Ministério da Educação. Portal MEC. 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/pet. Acesso em: 4 jun. 2022.

CASTRO, Cláudio Moura. O PET visto por seu criador. **Ensaio**. 2001. Disponível em: https://www.face.ufmg.br/institucional/pet.html. Acesso em: 9 mar. 2022.

GALDINO JÚNIOR, Hélio; *et al*. Programa de Educação Tutorial na formação de enfermeiros: reflexões de egressos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, GO, v. 23, p. 1-8, 2021. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fen/article/view/62257. Acesso em: 2 jul. 2022.

NEIS, Amanda Cristaldo; *et al*. Resultados da pesquisa sobre o petiano egresso do PET-Economia/Ufes (2012-2020). **Revista do PET Economia Ufes**, [*S. l.*], v. 2, n. 2, p. 46-52, dezembro, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/peteconomia/article/view/33810. Acesso em: 2 jul. 2022.

PEREIRA, Roseli da Rosa. ***"Entrando No PET... Eu Agora Enxergo Coisas Que Eu Não Enxergava Antes!"***: formação ético-política de estudantes cotistas do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Políticas Públicas de Juventude. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponivel em: http://hdl.handle.net/10183/174351. Acesso em: 26 jun. 2022.

SILVA, Maria Luiza Gazolla Reis da. **Inserção profissional dos egressos dos Programas de Educação Tutorial (PET) em Administração, Biologia, Economia Doméstica e Nutrição da UFV**. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015. Disponível em: https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/6279. Acesso em: 3 set. 2022.

TOSTA, Rosa Maria *et al*. Programa de Educação Tutorial (PET): uma alternativa para a melhoria da graduação. **Psicol. Am. Lat.**, México, n. 8, nov. 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2006000400004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 2 jul. 2022.



ENGAJAMENTO ACADÊMICO: APLICAÇÃO DE ESCALA MULTIDIMENSIONAL E USO DE MAPAS CONCEITUAIS

Adriana de Lima Reis Araújo
UFMA
adriana.araujo@ufma.br

Resumo: O presente estudo teve como objetivo compreender como o estudante universitário avalia seu engajamento na disciplina Administração de Recursos Humanos com base numa escala multidimensional (VEIGA, 2013, 2016) e identificar o contributo do uso de mapas conceituais para o engajamento destes estudantes do curso de Ciências Contábeis da UFMA. Para tanto, aplicamos um questionário *on line* e obtivemos 100% de respostas referentes a 25 estudantes matriculados. Os resultados revelaram um perfil de engajamento dos estudantes mais comportamental (26%) e emocional (26%) e com certo comprometimento cognitivo (25%), entretanto menos agenciativo (23%). Cerca de 84% dos estudantes revelaram-se motivados para criar seus mapas conceituais, além de apontarem a percepção de progresso no aprendizado e a facilidade em se comunicar durante as apresentações orais na disciplina como contributos dos mapas para o engajamento. Também recomendaram o uso dos mapas conceituais como recurso para organizar e se apropriar dos conteúdos estudados. Esses resultados ressaltam o êxito do uso dos mapas conceituais na intervenção pedagógica em que o engajamento acadêmico se apresentou como uma variável multidimensional influente no que se refere aos efeitos gerados no processo de ensino-aprendizagem e na responsabilidade com os estudos.
Palavras chave: Administração de Recursos Humanos. Engajamento acadêmico. Escala Multidimensional. Mapas conceituais.

Abstract: The present study aimed to understand how university students evaluate their engagement in the Human Resources Administration discipline based on a multidimensional scale (VEIGA, 2013, 2016) and to identify the contribution of the use of concept maps to the engagement of these students of the Accounting Science course at UFMA. For this purpose, we applied an online questionnaire and obtained 100% of responses from 25 enrolled students. The results revealed a more behavioral (26%) and emotional (26%) student engagement profile and with some cognitive (25%), however less agency (23%). About 84% of the students were motivated to create their concept maps, in addition to pointing out the perception of progress in learning and the easy of communicating during oral presentations in the discipline as contributions of the maps to engagement. They also recommended the use of concept maps as a resource to organize and appropriate the contents studied. These results underscore the successful use of conceptual maps in pedagogical intervention in which academic engagement was



presented as an influential multidimensional variable with regard to the effects generated in the teaching-learning process and in the responsibility for studies.
Keywords: Human Resources Management. Academic engagement. Multidimensional Scale. Concept maps.

1. Introdução

O engajamento é uma consequência de como elaboramos o ensino-aprendizagem em um mundo diverso e em rápida transformação. Reconhecer o engajamento quando o vemos ou o escutamos e efetivamente tornar os estudantes engajados são processos que estão longe de serem óbvios.

Para Shirley (2022) não deveria ser tão difícil fazer os estudantes se engajarem com o aprendizado. Professores não querem ter estudantes que não se engajam, do mesmo modo que contadores não querem deixar questões financeiras, tributárias, econômicas e patrimoniais de uma empresa de mal a pior, os arquitetos não querem desenhar edifícios feios e profissionais da saúde não querem fazer adoecer seus pacientes.

De modo que os processos de engajamento devem ser vistos como a primeira alternativa a ser considerada pelas Instituições de Ensino Superior (IES) para cativar e comprometer a comunidade acadêmica no processo de ensino-aprendizagem.

O engajamento com as atividades relevantes de ensino-aprendizagem se relaciona ao comprometimento do estudante com o aprender. Veiga (2013, 2016) construiu a escala EAE-E4D para medir o engajamento dos estudantes em quatro dimensões: cognitiva, emocional, comportamental e agenciativa. Segundo o autor existe uma relação do estudante em dimensões específicas que afetam o seu desempenho. Escolhemos esta escala como alvo de nossa investigação sobre o engajamento universitário.

Os modos de ensinar e aprender contemplam uma série de metodologias e ferramentas adotadas para fazer os estudantes se engajarem com o aprendizado. Dentre elas, o uso de mapas conceituais se revela uma maneira eficiente de estruturar, organizar e representar o conhecimento. Para Novak e Cañas (2010) os mapas conceituais apresentam uma estrutura formada por conceitos e seus relacionamentos que formam proposições. Com essa estrutura, representa-se o conhecimento de uma pessoa ou de uma organização em um determinado domínio. A estratégia de ensino-aprendizagem alvo desta pesquisa recorre ao uso de mapas conceituais como ferramenta para visualizar as relações entre os conceitos e explicitar o conhecimento do estudante universitário sobre os temas ensinados em sala de aula.

O engajamento acadêmico e os mapas conceituais apresentam-se como os construtos desta pesquisa que tem dois objetivos: compreender como o estudante universitário avalia seu engajamento na disciplina Administração de Recursos Humanos com base numa escala multidimensional (VEIGA, 2013, 2016) e identificar o contributo do



uso de mapas conceituais para o engajamento destes estudantes do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

As próximas seções contemplam os conceitos, as características e as dimensões do engajamento estudantil, além da definição e aspectos dos mapas conceituais. Em seguida apresentamos a metodologia adotada, discutimos os resultados a partir da autoavaliação dos estudantes sob as dimensões que interferem no processo de aprendizagem relatadas por Veiga (2013,2016), além de identificarmos o contributo do uso de mapas conceituais para o engajamento destes estudantes. Para finalizar tecemos considerações a respeito da prática pedagógica realizada e sobre o alcance dos objetivos desta pesquisa.

2. Noções sobre Engajamento Estudantil

A origem etimológica da palavra engajar vem do francês medieval *engagier*, ou seja, *en* significa fazer e *gager* representa compromisso, garantia, portanto *en gajer* significa sob compromisso, sob promessa (FERNANDES, 2010). Por sua vez o termo engajamento pode ser entendido como o ato ou efeito de engajar, de comprometer-se, empenhar-se ou contratar. Para Kampff (2018) o termo pode estar presente em vários contextos, referindo-se à maneira como as pessoas se envolvem em causas, atividades ou projetos, mantendo o foco de atuação e persistindo na busca dos objetivos relacionados.

Um dos contextos em que o termo engajamento está presente é o da educação. O engajamento do estudante, segundo Coates (2005), é um termo amplo, utilizado frequentemente para abranger características acadêmicas e não acadêmicas da experiência de aprendizagem do estudante, incluindo a aprendizagem ativa e colaboradora ou o conceito atribuído pela universidade das comunidades de aprendizagem. Ademais, na Educação Superior, o foco do engajamento volta-se para a perspectiva de identificar aspectos de permanência e êxito na formação universitária, buscando características que expressem o envolvimento do estudante em suas experiências de aprendizagem (ALBANAES, 2014).

Historicamente, o conceito de engajamento foi abordado pela primeira vez nos estudos de Tyler nos anos 30 relativos ao tempo que o estudante se dedica em determinada tarefa acadêmica (KUH, 2005). De acordo com Martins e Ribeiro (2017) o engajamento é um fator já estudado e avaliado internacionalmente. Particularmente nos Estados Unidos é medido por meio do *National Survey of Student Engagement* (NSSE), na Austrália pelo *Australasian Survey of Student Engagement* (AUSSE) e na África do Sul pelo *South Africa Survey of Student Engagement* (SASSE). Em Portugal, pesquisas estão sendo desenvolvidas pelo professor Feliciano Henriques Veiga no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. No Brasil, estudos sobre o engajamento estudantil também estão sendo desenvolvidos (D´ARRIGO et al., 2015, MARTINS E RIBEIRO, 2017; LAUREANO, 2018; FIGUEIREDO, VEIGA E GARCIA, 2020; SILVA E RIBEIRO, 2020; SEVERO et al., 2020).

A teoria do engajamento do estudante abordada na maioria dos estudos verificados na literatura apresenta basicamente como principais referências os trabalhos

de Astin (1984), Pace (1984) e Kuh e Vesper (1997). O conceito de engajamento do estudante é baseado na premissa que os estudantes aprendem a partir de suas experiências ao longo da Universidade e que as políticas e práticas institucionais influenciam o nível de engajamento no campus (KUH, 2005).

Para Shirley (2022) o engajamento estudantil é influenciado por duas perspectivas: a psicológica, especialmente pela Psicologia Positiva, que compreende o estímulo à motivação intrínseca, oferta de feedback e criação de experiências de fluxo no aprendizado dos estudantes; e a sociológica que permite entender os problemas sociais e sistêmicos responsáveis pela falta de engajamento. Ou seja, barreiras interpessoais, institucionais e sociais explicam a existência ou não de engajamento entre os estudantes.

Para Veiga (2013) o engajamento estudantil na escola pode ser definido como a vivência de ligação centrípeta. É um constructo multidimensional e pode variar por ter de uma a quatro dimensões. Criada por este autor, a escala EAE-E4D é constituída por 20 itens que avaliam o envolvimento em quatro dimensões: comportamental, cognitiva, emocional e agenciativa.

Para Veiga (2013) a primeira refere-se à atitude positiva, esforço, persistência e atenção do estudante em participar das atividades de aprendizagem. O engajamento cognitivo é a disposição para pensar e compreender um tópico ou conceito, para resolver problemas e para pensar criticamente. Portanto, envolve autorregulação do estudante. Não menos importante é o engajamento emocional, que está relacionado às reações ou emoções dos estudantes durante as atividades de aprendizagem, como felicidade, apatia, ansiedade, interesse ou tédio.

Por sua vez a dimensão agêntica está relacionada às ações dos estudantes, no sentido de analisar as suas reações no cenário do protagonismo. Para Veiga (2013), o engajamento agêntico ou agenciativo, como também é definido, liga-se a uma percepção do estudante como o agente da ação, e como as iniciativas deste estudante, intervenções nas aulas, diálogos com o professor, questões levantadas e sugestões feitas aos professores podem melhorar o processo de aprendizagem. Esta abordagem aponta para a personalização da aprendizagem dos estudantes, onde eles são mais ativos e críticos no cenário educacional.

Martins e Ribeiro (2017) afirmam que o engajamento universitário inclui dois enfoques principais: um voltado para as vivências e comportamentos do estudante ao longo do tempo em que cursam o ensino superior; e um outro que está relacionado com as interações, as práticas e os sistemas de apoio desenvolvidos e ofertados pela Universidade, com intuito de melhorar os níveis de engajamento de seus estudantes.

Além do engajamento universitário é valido levar em consideração o engajamento docente. A relação estabelecida entre professor e estudante para promover o engajamento acadêmico é relevante. (NASCIMENTO; BRITO; PADILHA, 2020). O professor deve ser autor de práticas pedagógicas que mobilize o estudante intelectualmente, que faça sentido, que envolva o protagonismo, a interação entre estudantes. A adoção dos



mapas conceituais como ferramenta de ensino-aprendizagem é uma dessas práticas pedagógicas.

3. Noções sobre Mapas Conceituais

Os mapas conceituais foram desenvolvidos em 1972, dentro do grupo de pesquisa liderado pelo professor Joseph Novak na Universidade de Cornell nos Estados Unidos. Em termos de definição, os mapas conceituais são a representação de conceitos e suas relações através de ligações hierárquicas descritas por palavras que determinam sentenças ou proposições válidas estabelecendo assim um significado, dentro de um certo domínio do conhecimento (NOVAK e MUSSONDA, 1991). Santos (2015) recomenda levar em conta que um mapa conceitual, embora apresente linhas e setas, estas não representam direcionalidade, sequência ou temporalidade. Diz ainda que o mapa não visa classificar os conceitos nele inseridos, mas pode trazer certa hierarquização entre os mesmos conceitos.

Vale ressaltar que não se pode confundir mapa mental com o mapa conceitual. Os mapas mentais são a representação de ideias que emergem através de palavras chave e suas associações envolvendo texto, imagem, cores e conexões espaciais com o objetivo de visualizar, classificar e gerar ideias ou estudo, resolução de problemas e tomada de decisão (BUZAN, 2009). Os mapas conceituais diferem-se dos mapas mentais na medida em que estes não visam estabelecer relações próprias entre aquilo que representam (SANTOS, 2015).

Para construção de um mapa conceitual, Vidal (2017) recomenda seguir alguns passos. O primeiro deles é definir a área de conhecimento que será abordada no mapa conceitual. Para isso é essencial a elaboração de uma questão focal, que auxiliará na eleição dos conceitos relevantes, sendo este o próximo passo. Novak e Cañas (2010) sugerem algo em torno de 15 a 25 conceitos que deverão ser ordenados do mais geral para o mais específico. Trata-se de um ranking aproximado com o objetivo de auxiliar o aprendiz a já esboçar a hierarquia do mapa. O passo seguinte é elaborar um mapa conceitual preliminar que pode ser feito como a ajuda de blocos de papel autoadesivos (tipo *post it*). Dessa forma, o aprendiz pode facilmente mudar de lugar os conceitos escolhidos sem prejudicar a estética do mapa. Este passo pode também ser apoiado pelo computador por meio de aplicativos disponíveis gratuitamente na internet, tais como: CmapTools®, MindManager, X-Mind, Miro e uma infinidade de outros programas.

Ao final do mapa preliminar, o aprendiz necessita buscar as ligações cruzadas, conforme apontam Novak e Canãs (2010), elas servem para auxiliar a ver como um conceito em um domínio de conhecimento representado no mapa se relaciona a um conceito em outro domínio ali mostrado. De acordo com Vidal (2017) trata-se da parte mais criativa na elaboração do mapa conceitual, pois o aprendiz demonstra a capacidade de interrelacionar domínios distintos de conhecimentos. Após a revisão preliminar e a



realização das alterações necessárias para a clareza do mapa conceitual, o último passo é finalizar a versão e compartilhar o conhecimento.

Os mapas conceituais têm componentes idiossincráticos, logo isso significa dizer que não existe mapa conceitual "correto". Um professor nunca deve apresentar aos alunos o mapa conceitual de um certo conteúdo e sim um mapa conceitual para esse conteúdo segundo os significados que ele atribui aos conceitos e às relações significativas entre eles. Portanto, o aluno quando apresenta o seu mapa é importante desconsiderar se esse mapa está certo ou não, mas sim se ele dá evidências de que o aluno está aprendendo significativamente o conteúdo (MOREIRA, 2012).

De acordo com Tavares (2007) os mapas conceituais podem ser aplicados na exploração do que os alunos já sabem, no traçado de um roteiro de aprendizagem, na leitura de artigos científicos em jornais, revistas acadêmicas ou extração de significados de livros-textos, na preparação de apresentações escritas ou exposições orais e também como instrumento de avaliações formativas. Moon et al. (2011) ressaltam ainda que, originalmente desenvolvidos para o uso educacional, os mapas possuem aplicações nas mais diversas áreas do conhecimento, como os ambientes governamentais, empresariais e industriais.

4. Metodologia

A investigação se alicerça na abordagem qualitativa dos dados, com finalidade exploratória e descritiva, por meio de uma pesquisa do tipo intervenção pedagógica realizada durante a disciplina Administração de Recursos Humanos no curso de Ciências Contábeis ministrada pela professora autora desta pesquisa. A coleta de dados se deu com a aplicação de um questionário junto aos estudantes matriculados na disciplina em pauta e o levantamento bibliográfico sobre os mapas conceituais e engajamento estudantil. O questionário foi aplicado via ferramenta *online*, no segundo semestre de 2021 e no primeiro semestre de 2022, com todos os estudantes inscritos, sendo retornados 25 respondidos, o que representa uma amostra de 100% dos matriculados.

O instrumento de coleta de dados foi o questionário com 32 questões, dividido em 3 seções, trabalhando a escala Likert de 5 pontos – variação de concordo totalmente à discordo totalmente. A primeira seção com 20 questões foi baseada na escala do Envolvimento dos Alunos na Escola: Uma Escala Quadrimensional (EAE-E4D), desenvolvida por Veiga (2013, 2016), utilizando suas dimensões para análise, a saber: cognitiva, emocional, comportamental e agenciativa. A segunda seção, se destinava a compreender o contributo do uso de mapa conceituais no engajamento, portanto acrescentamos 9 questões ao questionário e a última parte com 3 questões que se destinavam a avaliação descritiva de pontos positivos bem como sugestões de melhoria.

De posse dos dados da pesquisa, esses foram categorizados dentro de cada seção, com as variáveis de estudo sobre engajamento e mapas conceituais de modo que a autoavaliação sobre o engajamento e percepção dos estudantes sobre a experiência



pedagógica fossem medidas. Com os dados tabelados, realizamos a análise quantitativa, verificando média e frequência entre as respostas. Para as questões abertas foi feito análise textual dos discursos apresentados. Ressaltamos que para garantir o anonimato dos estudantes pesquisados codificamos seus depoimentos a partir da sigla EST seguida do numeral cardinal para expressar a autoria confidencial de suas falas.

4.1 Descrição da prática pedagógica realizada

A disciplina Administração de Recursos Humanos compreende a carga horária de 60 horas e está posicionado no 5º período da matriz curricular do curso de Ciências Contábeis. As aulas foram ministradas para 15 estudantes durante as manhãs de sábado, no segundo semestre de 2021 e para 10 estudantes no primeiro semestre de 2022 por meio do ensino remoto via sala de aula *on line* no Google Meet. Para a realização da prática adotamos a mesma estratégia de ensino-aprendizagem com os estudantes de ambos os semestres e teve como base a criação de mapas conceituais a partir da leitura de 4 artigos científicos sobre os assuntos relacionados aos objetivos e conteúdo de aprendizagem do componente curricular. Essa dinâmica aconteceu com a criação do mapa pelo estudante antecedendo a aula expositiva e intercalando com oficinas práticas sobre os assuntos dos mapas. Foi adotado o aplicativo *Padlet* como mural digital para funcionar como um repositório hipertextual dos materiais didáticos pesquisados pelos estudantes e pela professora durante o semestre letivo, além da explicação no primeiro dia de aula sobre como elaborar mapas conceituais e alguns aplicativos próprios para a construção de mapas.

Foi criado grupo no *Whatsapp* para facilitar a comunicação entre os participantes e a professora. Adotamos a avaliação de aprendizagem formativa composta pela participação dos estudantes durante as aulas, entrega de atividades individuais e coletivas, dentre elas os mapas conceituais e ao final do semestre aplicamos o questionário de autoavaliação com as questões sobre as dimensões do engajamento (VEIGA 2013, 2016) e sobre o uso dos mapas conceituais.

5. Apresentação de resultados

Discutimos os resultados a partir do cruzamento entre as respostas quantitativas e a análise qualitativa da parte discursiva a fim de confirmar as informações e permitir inferências sobre o engajamento do estudante de Ciências Contábeis da UFMA na disciplina Administração de Recursos Humanos e sobre o contributo do uso de mapas conceituais para o engajamento destes estudantes.

5.1 Sobre o Engajamento

As dimensões do engajamento estudantil definidas por Veiga (2013, 2016) foram analisadas nas primeiras 20 questões do formulário aplicado aos estudantes, sendo agora agrupadas por dimensão para favorecer a compreensão dos dados.



Veiga (2013, 2016) aponta que a dimensão cognitiva se assenta no processamento da informação, com procura de relações, gestão da informação e elaboração de planos de execução. Para a avaliação desta dimensão se levou em consideração os seguintes aspectos: **autorregulação, aprendizado ativo, curiosidade/capacidade investigativa, interdisciplinaridade, elaboração de plano/método de estudo.**

Analisamos os indicadores de engajamento cognitivo (Quadro 01), em sua maioria (69%) os estudantes revelam que se envolveram em processamento cognitivo profundo enquanto realizavam a experiência interdisciplinar. Entretanto, em se tratando do aspecto da autorregulação da aprendizagem – rever os apontamentos independente de "prova" - observamos que 52% dos estudantes expressaram concordância e 48% destes estudantes discordaram ou se mantiveram neutros para esse indicador. Sobre a curiosidade/capacidade investigativa apenas 36% dos estudantes afirmaram ir em busca de outras informações para além dos materiais apresentados em sala de aula. Isso denota que a maioria dos estudantes ainda permanecem numa posição mais estática, ou seja, sem dinamismo, se contentando apenas em receber os conteúdos disponibilizados pela professora.

Chama atenção o alto índice de concordância para o aspecto da aprendizagem ativa por meio do exercício da leitura com significado em que 96% dos estudantes afirmam terem realizado. Por sua vez, outro indicador característico do engajamento cognitivo trata-se da interdisciplinaridade na medida em que os estudantes revelaram concordância (92%) que buscaram relacionar o que aprenderam com outras disciplinas.

Interessante observar que os estudantes numa atuação como gestor da informação afirmaram (68%) que executaram previamente um certo planejamento para os estudos. Na medida em que organizaram a elaboração de mapas conceituais, os estudantes tendem a ter uma melhor compreensão e retenção dos materiais de aprendizagem.

Quadro 01 – Dimensão cognitiva

Perguntas	1	2	3
Revejo regularmente os meus apontamentos, mesmo que uma avaliação ainda não esteja próxima.	12%	36%	52%
Quando estou a ler, procuro compreender o significado daquilo que o autor quer transmitir.	0%	4%	96%
Passo muito do meu tempo livre à procura de mais informação sobre tópicos discutidos nas aulas.	20%	44%	36%
Procuro relacionar o que aprendo nesta disciplina com o que aprendi nas outras.	0%	8%	92%



Quando elaboro os meus mapas conceituais/mentais ou quando escrevo os meus trabalhos antes faço um planejamento para executá-los.	16%	16%	68%
Valor geral da dimensão cognitiva	10%	22%	69%

Legenda: 1 discordo (notas 4 e 5), 2 neutro (nota 3), 3 concordo (notas 1 e 2) /Fonte: própria autora

Quando perguntamos aos estudantes o que mais contribuiu para o engajamento e aprendizado, algumas respostas revelam ênfase na dimensão cognitiva. A estudante em seu depoimento relata que *"a disciplina não ficava só no dia da disciplina, éramos deixados com atividades para fazer 'fora da sala de aula' e também poder relacionar a disciplina com filmes, matérias, etc*. (EST23). Em outro depoimento o estudante revela que "*a antecipação dos conteúdos pré-aula e discussão em sala de aula são pontos positivos da experiência"* (EST12). Sobre o uso dos mapas conceituais o estudante crer que *"os mapas conceituais foram de extrema importância para mim"* (EST18). Em outro depoimento a estudante lista como contributos para seu engajamento *"os mapas conceituais semanais sobre temas da disciplina, os conteúdos e materiais atualizados, a professora e sua forma inovadora, reflexiva e individual de cuidar de cada aluno, simultaneamente que passa o conteúdo da disciplina"* (EST19).

Ao falar da dimensão comportamental, Veiga (2013, 2016) usou indicadores específicos de conduta referindo-se à atitude positiva, esforço, persistência e atenção do estudante em participar das atividades de aprendizagem. Para a avaliação desta dimensão levamos em consideração mensurar o comportamento dos estudantes a partir dos seguintes aspectos: **colaboração, preferências por tarefas individuais, relacionamento e trabalho em equipe, frequência acadêmica por dificuldades de acesso à tecnologia, assiduidade e compromisso.**

Vale ressaltar que a análise dessa dimensão é invertida, pois os valores buscados são relacionados à discordância das afirmações, exceto a primeira (quadro 2). Na questão que analisa a colaboração em sua maioria (92%) os estudantes afirmam que contribuíram com a equipe oferecendo ideias, dados e informações para o desenvolvimento dos mapas coletivos. Alguns estudantes sugeriram "*a inclusão de mais trabalhos em equipe*" (EST 8, 9 e 10).

Sobre realizar as atividades de maneira individual os resultados demonstram certo equilíbrio, quase metade dos estudantes (44%) não preferem trabalhar sozinhos, sendo que 28% optaram pela neutralidade e 28% afirmaram preferir fazer as atividades individualmente. Inferimos que a elaboração de mapas conceituais em equipe de forma remota possa ter trazido alguma dificuldade. Observamos esse resultado como um ponto de atenção para as próximas práticas pedagógicas a abordagem sobre a importância do desenvolvimento da competência trabalho em equipe.

Na questão que aborda o relacionamento 76% dos estudantes explicitaram não ter dificuldade de se relacionar. No entanto, o resultado de 16% dos estudantes concordando

e 8% se mantendo neutros sobre as dificuldades no trabalho em equipe nos chama atenção e apresenta um alerta para a condução das próximas práticas pedagógicas.

Como as aulas aconteceram remotas buscamos compreender se a frequência acadêmica do estudante poderia ter sido impactada pela falta de acesso à tecnologia. Os resultados apontaram para alguma ausência por este motivo em 18% dos estudantes. A assiduidade também se revelou comprometida em 12% dos estudantes que afirmaram faltar as aulas sem fundamento que justificasse. A ponto de um dos estudantes confessar que "*não fui assíduo nas aulas e não entreguei quase nada no prazo, além de que não fui muito participativo nas aulas"* (EST16) Ainda que esses números sejam baixos essa conduta de ausência reflete diretamente na dimensão cognitiva atribuídas às questões de participação e de conformidade dos estudantes.

Quadro 2 – Dimensão Comportamental

Perguntas	1	2	3
Colaborei com a minha equipe com ideias, dados e informações durante a elaboração dos trabalhos.	0%	8%	92%
Prefiro realizar as atividades da disciplina de maneira individual. *	28%	28%	44%
Tenho dificuldade em me relacionar com os colegas da equipe. *	76%	8%	16%
Falto às aulas e atividades em equipe por dificuldades com acesso à tecnologia. *	84%	8%	8%
Falto às aulas e atividades em equipe sem uma razão válida. *	88%	8%	4%
Valor geral da dimensão comportamental	55%	12%	33%

* valores invertidos, a discordância é o índice buscado

Legenda: 1 discordo (notas 4 e 5), 2 neutro (nota 3), 3 concordo (notas 1 e 2)/Fonte: própria autora

No instrumento de Veiga (2013, 2016) o conteúdo dos indicadores para a dimensão emocional (quadro 3) tem a ver com a ligação à instituição de ensino, em que a amizade, recebida e praticada, é notória, bem como o sentido de inclusão e pertença à instituição. Assim foram analisados os seguintes indicadores de engajamento: **convivência social, integração, relações de amizade, pertencimento e ambiente acadêmico de acolhida**.

O ambiente da instituição de ensino percebido pelos estudantes é um fator potencializador do engajamento discente com o ensino superior. Nesta pesquisa se fez presente em 60% das respostas o sentimento de acolhimento,

Quanto ao indicador referente ao pertencimento, 92% dos estudantes revelaram não se sentirem excluídos durante a experiência, como afirma o estudante quando assevera que "*no decorrer das aulas, as pessoas compartilharam suas vivências, interagiram umas com as outras, falaram dos seus sonhos, metas e tudo isso é uma evolução"* (EST2).



Sobre as relações de amizade estabelecidas, 56% dos estudantes assinalam a possibilidade de criação de vínculos afetivos de amizade. Contudo somando os percentuais de quem se manteve neutro e discordando encontramos 44% dos participantes que revelaram alguma dificuldade para constituir laços. Novamente inferimos como possível causa dessa dificuldade a execução da experiência no formato remoto. No entanto corroboramos com o pensamento de Ferreira (2014), em que a adaptação às exigências cognitivas e as relações sociais proporcionadas pelo ensino superior possibilitam vínculos afetivos de amizade que servirão como suporte necessário para o êxito nos projetos de estudo e de formação profissional.

Em relação à integração, 88% dos estudantes responderam que se sentiram membros incluídos nas atividades coletivas. No entanto quando perguntados sobre a convivência social a resposta dos estudantes em relação à solidão durante as aulas e atividades em equipe contempla o resultado de 20% entre a neutralidade e a concordância em sentir-se sozinho. Ainda aparentemente contraditório com os indicadores anteriores, exceto com o indicador sobre amizade, torna-se necessário atentar também para a valorização das relações constituídas no espaço acadêmico. De acordo com Lam et al. (2012) estudantes com alto envolvimento afetivo desfrutam aprender e tendem a gostar mais de frequentar as aulas.

Quadro 3 – Dimensão emocional

Perguntas	1	2	3
A minha universidade é um lugar onde me parece que os outros gostam de mim.	12%	28%	60%
Durante as aulas e atividades em equipe eu me sinto excluído (a). *	92%	4%	4%
Durante as aulas e atividades em equipe pude fazer novas amizades com facilidade.	20%	24%	56%
Durante as aulas e atividades em equipe eu me sinto integrado (a).	4%	8%	88%
Durante as aulas e atividades em equipe eu me sinto só.*	80%	8%	12%
Valor geral da dimensão emocional	42%	14%	44%

* valores invertidos, a discordância é o índice buscado

Legenda: 1 discordo (notas 4 e 5), 2 neutro (nota 3), 3 concordo (notas 1 e 2)/Fonte: própria autora

Como já descrito, a quarta dimensão do engajamento de acordo com Veiga (2013, 2016) está relacionada às ações dos estudantes, as suas reações no cenário do protagonismo, ou seja, posiciona o estudante como o "agente da ação". Nesta dimensão consideramos os indicadores relacionados ao engajamento dos estudantes como: **contribuição com sugestões, comunicação e intervenção, expressão de interesses e preferências, participação proativa e capacidade de questionar.**



De acordo com o Quadro 4, a dimensão agenciativa apresentou o resultado geral de 56%, ou seja, um pouco mais da metade dos estudantes se auto avaliaram "agentes de ação" enquanto realizavam a prática pedagógica.

Em especial os indicadores: contribuição com sugestões e expressão de preferências ambos apresentaram resultados entre neutralidade e discordância menos satisfatórios (64%). No comentário da estudante percebemos que em sua autoavaliação afirma não ter sido tão protagonista como poderia ser:

> Por que apesar de não faltar nenhuma aula, fazer todas as atividades, estudar os conteúdos apresentados, ter um relacionamento excelente com meus colegas e com a professora e sempre que possível falar minhas opiniões, eu acho que não contribuí tanto com a professora, não fiz muitos questionamentos durante as aulas e não dei tantos feedbacks como gostaria (EST20).

Os resultados mais satisfatórios apontados estão entre os indicadores: comunicação e intervenção (76%) e participação proativa (76%). A estudante ressalta seu comprometimento em se comunicar quando diz que "*soube me posicionar apesar de ser tímida, a professora soube me ouvir. Eu me considero uma pessoa que fala muito com os olhos, então foi um pouco mais difícil me expressar" (EST20). Ao passo que a mesma estudante confessa que faltou proatividade em sua atuação quando revela que "aponto que o meu erro foi não pesquisar mais sobre os assuntos abordados em aula" (EST20).*

Compreendemos que este indicador ainda precisa apresentar uma avaliação satisfatória por parte dos estudantes para indicar melhor engajamento nesta dimensão. Portanto, é também pelo caminho da contribuição construtiva do estudante na dimensão agêntica que devemos direcionar nossas práticas pedagógicas, a fim de facilitar o protagonismo do estudante e alcançarmos resultados de qualidade no cenário educacional acadêmico.

Quadro 4 – Dimensão agêntica

Perguntas	1	2	3
Faço sugestões à professora para melhorar as aulas.	24%	40%	36%
Durante as aulas e atividades em equipe, intervenho para exprimir as minhas opiniões.	8%	16%	76%
Comento com a professora, quando alguma coisa me interessa.	8%	16%	76%
Falo com a professora sobre aquilo de que gosto e não gosto.	20%	44%	36%
Durante as aulas, coloco questões à professora.	28%	16%	56%
Valor geral da dimensão agêntica	18%	26%	56%

Legenda: 1 discordo (notas 4 e 5), 2 neutro (nota 3), 3 concordo (notas 1 e 2)/Fonte: própria autora

Assim nesta intervenção pedagógica os resultados revelaram um perfil de engajamento dos estudantes mais comportamental (26%) e emocional (26%) e com certo comprometimento cognitivo (25%), entretanto menos agenciativo (23%).

5.2 Sobre os Mapas conceituais

Uma vez compreendido o perfil de engajamento dos participantes da intervenção pedagógica em estudo, identificamos o contributo do uso de mapas conceituais para o



engajamento destes estudantes. Quando perguntamos se já haviam estudado com o apoio de mapas conceituais 56% dos estudantes responderam que tiveram contato com esta ferramenta pela primeira vez nesta intervenção. Para um dos participantes o uso do mapa conceitual mostrou-se "*um método inovador e diferente da maioria dos professores de como ministrar uma disciplina"* (EST11). Outra estudante reforça que "*a utilização das ferramentas Padlet e Mapas Conceituas nos leva a acessar experiências que não são tradicionalmente aplicadas. Gostei muito!* (EST 17)

Sendo que 84% deles se revelaram motivados para criar seus mapas conceituais. Percebemos o entusiasmo no depoimento do estudante: "*é incrível, no mapa conceitual a gente consegue organizar as informações de uma forma objetiva simples e direta*" (EST1), no entanto outra estudante aponta que antes desta intervenção pedagógica "*sempre achei mais difícil e menos prático*" (EST9). Não se deve desconsiderar que 16% dos estudantes se mostraram neutros e desmotivados no uso da ferramenta. Durante a intervenção orientamos os estudantes a utilizarem qualquer programa editor de mapas conceituais, dando a liberdade, inclusive, para realizá-los no papel, o que foi o caso de dois estudantes (8%). As tecnologias digitais mais utilizadas foram o *Miro e o Power Point*, houve quem usou o *CmapTools, Canva, Excel* e *Word*.

Em termos de cuidados priorizados durante a criação do mapa, 48% dos estudantes revelaram atenção com o significado dos conceitos e das suas relações. Houve também quem se preocupou com a escrita e grafia dos termos (20%) e com as cores utilizadas (12%). A escolha de um programa mais fácil para criar os mapas foi um cuidado de 20% dos estudantes. Esse cuidado reflete no que se refere às dificuldades enfrentadas para a construção do mapa, pois o domínio da ferramenta de criação (20%) e da estratégia de criação (20%) foram os aspectos mais apontados pelos participantes.

Nas respostas discursivas dos estudantes os contributos do uso do mapa conceitual que mais se destacaram para o promover o engajamento foram: a percepção de progresso no aprendizado alcançado a cada semana de aula e a facilidade em comunicar, durante as apresentações orais, o que haviam estudado. Eis o que afirmam: "*os mapas conceituais fazem com que a gente estude toda semana sobre o conteúdo apresentado".* (EST20); "*a realização de mapas conceituais de toda aula dada me ajuda muito a fixar o conteúdo".* (EST22).

Adicionalmente os estudantes quando perguntados por que recomendariam o uso de mapas conceituais na graduação responderam (48%) sobre o incentivo na organização e método de estudo. Na fala dos estudantes: *"facilidade em organizar o conteúdo"* (EST14); "c*onsegui reter melhor o conhecimento de artigos, levarei isso para outras disciplinas*" (EST19);

Nesse sentido, ainda que o mapa conceitual seja uma ferramenta considerada tradicional, nesta intervenção articulada aos recursos tecnológicos nos parece ter potencializado a prática de ensinar e aprender, uma vez que foi utilizado como técnica didática, recurso de aprendizagem e meio de avaliação (MOREIRA, 2012).



6. Considerações Finais

Para finalizar esse artigo, retomamos nosso objetivo de pesquisa: compreender como o estudante universitário avalia seu engajamento na disciplina Administração de Recursos Humanos com base numa escala multidimensional (VEIGA, 2013, 2016) e identificar o contributo do uso de mapas conceituais para o engajamento destes estudantes do curso de Ciências Contábeis da UFMA.

O que nos motivou a realizar essa pesquisa é o constante desafio de desenvolver aulas que realmente promovam a aprendizagem dos estudantes. A partir desse desafio entendemos o papel do engajamento como uma consequência de como elaboramos o ensino-aprendizagem. Então buscamos inserir no desenho da estratégia didática a ferramenta mapa conceitual como alternativa para promover a aprendizagem e reforçar o engajamento acadêmico de estudantes universitários.

Como consequência desta experiência nossa pesquisa demonstrou a contundente satisfação que os estudantes sentiram ao acessar os saberes acadêmicos por meio da leitura dos artigos científicos, criação dos mapas conceituais e interação nas aulas e ao perceberem o próprio desenvolvimento durante a disciplina.

Sob a influência da perspectiva psicológica a partir do uso da escala quadrimensional de Veiga (2013, 2016) os estudantes se autoavaliaram quanto ao engajamento e revelaram as dimensões emocional e comportamental como as mais presentes durante o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, as emoções e as atitudes de persistência e atenção moldaram a ação desses estudantes. No entanto, as dimensões cognitiva e agêntica, ou seja, aquelas que envolvem a autorregulação da aprendizagem e atuação mais dialógica, questionadora e reflexiva sobre sua própria atuação no cenário educacional ainda requerem maior protagonismo dos estudantes.

Valorizamos a importância de se criar um clima de aprendizagem na sala de aula e partindo dessa premissa, demonstramos em nossa pesquisa que a experiência pedagógica realizada foi constituída com atos de estímulo ao engajamento para despertar nos estudantes a paixão de participar, acompanhar e realizar as atividades de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo que buscamos propiciar situações em que os estudantes pudessem desenvolver e aprimorar a comunicação e a interação num ambiente colaborativo e de confiança mútua.

Neste artigo escolhemos evidenciar a ótica da perspectiva psicológica que predomina a compreensão do engajamento estudantil, entretanto, pretendemos nas próximas pesquisas incorporar a perspectiva sociológica em torno deste fenômeno como recomenda Shirley (2022) para uma compreensão mais profunda do engajamento estudantil e seu contexto.

Pontuamos que o estudo foi feito sobre uma prática pedagógica numa disciplina de Administração de Recursos Humanos do curso de Ciências Contábeis, restringindo suas inferências para esse contexto, sendo ainda necessário avançar em



termos institucionalizados para uma cultura de engajamento estudantil e docente na revisão dos projetos pedagógicos da UFMA.

Referências

ALBANAES, Patrícia et al. Do trote à mentoria: levantamento das possibilidades de acolhimento ao estudante universitário. **Revista. Brasileira Orientacão Profissional**, São Paulo , v. 15, n. 2, p. 143-152, dez. 2014.

ASTIN, Alexander. Student involvement: a developmental theory for higher education. **Journal of College Student Development,** Maryland, USA, v. 25, p. 297–308, 1984.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

COATES, Hamish. The value of student engagement for higher education quality. A**ssurance in Higher Education**, USA, v. 11, n. 1, p. 25-36, 2005.

D´ARRIGO, F. P. et al. Envolvimento dos alunos do curso de Graduação em Administração: aplicação de escala multidimensional. **Revista Gestão Universitária na América Latina** – GUAL, v. 8, n. 3, p. 204-218, 2015.

FERNANDES, EDILSON. Origem da palavra. 2010. Disponível em: https://origemdapalavra.com.br/palavras/engajar/

Ferreira, A. L. Socialização na universidade: quando apenas estudar não é o suficiente. **Educação em Questão**, 48(34), 116-140, 2014.

KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. Engagement Estudantil e percursos formatives no ensino superior. In: ZABALZA, Miguel B.; MENTGES, Manuir; VITÓRIA, Maria Inês Côrte (Orgs.). **Engagement na educação superior**: conceitos, significados e contribuições para a universidade contemporânea. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2018. p. 85-98.

KUH, George; VESPER, Nick. A comparison of student experiences with good practices in undergraduate education between 1990 and 1994. **The Review of Higher Education**, Maryland, USA, v. 21, n. 1, p. 43-61, 1997.

KUH, George. Student engagement in the first year of college. **Challenging and supporting the first-year student**: a handbook for improving the first year of college, New Jersey, USA, p. 86-107, 2005.

LAM, Shui-fong et al. Do girls and boys perceive themselves as equally engaged in school? The results of an international study from 12 countries.**Journal of school psychology**, v. 50, n. 1, p. 77-94, 2012.

MARTINS, Letícia Martins de; RIBEIRO, José Luis Duarte. Engajamento do estudante no ensino superior como indicador de avaliação. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba , v. 22, n. 1, p. 223-247, Apr. 2017.

MOON, B.M., HOFFMAN R.R., NOVAK, J.D., & CAÑAS, A.J. *Applied concept mapping*: capturing, analyzing, and organizing knowledge. Boca Raton: CRC Press, 2011.

MOREIRA, Marco Antônio. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. O ENSINO, **Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**, Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, N° 23 a 28: 87-95, 1988. Rev.em 2012.



NASCIMENTO, E.R.; BRITO, I.P.L.; PADILHA, M.A.S. Engajamento de docentes na educação superior: implementando ensino híbrido. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.18, n.2, p. 951-969 abr./jun. 2020.

NOVAK, J. D.; MUSONDA, D. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. **American Educational Research Journal**, v. 28, n. 1, p. 117-153, 1991.

NOVAK, J. D.; CANÃS, J.A. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa,** Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29 , jan.-jun. 2010. SANTOS, Rogério Aparecido dos. **Mapas conceituais como instrumento de promoção e avaliação da aprendizagem de Cosmologia**. 2015. 140 f. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Física). UFF. Volta Redonda, RJ.

SILVA, A. S. S.; RIBEIRO, M. L. Engajamento estudantil na educação superior**.** ***Revista Eletrônica Pesquiseduca****.* 12(26), 50-63, 2020.

SHIRLEY, Dennis. **Cinco caminhos para o engajamento**: rumo ao aprendizado e ao sucesso do estudante. Porto Alegre: Penso, 2022.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências e cognição**. Vol. 12; 72-85. 2007.

VEIGA, F. H. Envolvimento dos Alunos na Escola: Elaboração de uma nova Escala de Avaliação**. International Journal of Developmental and Educacional Psychology**, v. 1, n. 1, p. 441- 450, 2013.

_____. Assessing Student Engagement in School: Development and Validation of a Four-dimensional Scale. **Procedia Social a Behavioral Sciences**, v. 217, n. 351, p. 813-819, 2016.

VIDAL, Lisiê Lopes. **A elaboração de mapas conceituais como uma estratégia de ensino-aprendizagem:** uma avaliação. Tese. (Doutorado em Ciências). USP. São Paulo, 2017.



ENSINO DE LÍNGUA INGLESA DURANTE A PANDEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Aline Oliveira de Góis
(Centro Universitário Claretiano. aline.oli.gois@gmail.com)

Melissa Lima de Souza
(Universidade Federal do Maranhão. ml.souza@discente.ufma.br)

Samara Oliveira de Góis
(Universidade Federal do Maranhão. samaragois@hotmail.com)

Resumo: Este artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre as produções acadêmicas em formato de artigo científico, disponíveis nas bases de dados do *Google* Acadêmico sobre o ensino de língua inglesa. O objetivo visa destacar estudos que evidenciem o ensino de Língua Inglesa na Educação Básica durante o período de pandemia do COVID 19 entre o início do ano 2020 e setembro de 2021, e em específico, produzir revisão sistemática de literatura a fim de identificar quais ferramentas digitais têm sido exploradas pelos docentes em suas aulas de idiomas. Inicialmente 160 trabalhos foram selecionados, porém ao longo da análise de acordo com os descritores e palavras-chaves, apenas 17 foram extraídos. Constatou-se que as ferramentas mais utilizadas foram os recursos da plataforma *Google*, o *WhatsApp* e o *Youtube*, justamente por serem muito utilizadas fora do contexto educacional também.
Palavras-chave: Ferramentas Digitais. Ensino Remoto. Língua Inglesa.

Abstract: This research presents a systematic literature review on academic productions in scientific article format, available in Google Scholar databases about English language teaching. The goal was to highlight studies that evidence the teaching of English Language in Basic Education in the pandemic period between January 2020 and September 2021, and as specific goal to produce a systematic literature review identifying which digital tools have been explored by teachers in their language classes. At first, 160 papers were selected, but throughout the analysis according to the descriptors and keywords, only 17 were elicited. It was found that the most used tools were the resources belonging to Google platform, WhatsApp and Youtube, precisely because they are widely used outside the educational context as well.
Keywords: Digital Tools. Remote Learning. English Language.

1 Introdução

No ano de 2020, o mundo mudou de uma forma inesperada. Não estávamos preparados para uma situação tão delicada quanto a descoberta do vírus da COVID 19 e



suas consequências. Diante de tantas transformações sobre nossa forma de viver, produzir e interagir, fez-se necessário o isolamento social e de imediato, o fechamento das instituições escolares.Neste contexto, a publicação do Parecer n. 5 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2020) orientou a implementação do ensino remoto emergencial a fim de minimizar os impactos para os estudantes de todo o país. Deste modo, o que antes parecia uma alternativa de ensino, foi visto como uma necessidade e, portanto, realidade.

A partir deste paradigma, alinhado à nossa formação, prática profissional como docente na área de línguas, especificamente a Inglesa, optamos por abordar esta temática inovadora no contexto atual de adaptações e transformações em um mundo cada vez mais conectado ao digital.

Antes de nos empenharmos neste estudo, verificamos se ainda não haveria a existência de uma revisão sistemática de literatura com esta temática. Após a busca em nossa base de dados – *Google* acadêmico, não localizamos até o presente momento estudos sobre o tema, logo, justifica a necessidade deste para o enriquecimento de novas discussões.

Por conseguinte, a partir da problemática apresentada, elaboramos o seguinte problema de pesquisa: Que ferramentas digitais têm sido utilizadas por professores de Inglês da Educação Básica durante o ensino remoto emergencial?

Desse questionamento, surge o objetivo geral que visa enunciar estudos que evidenciem o ensino de Língua Inglesa na Educação Básica durante o período de pandemia do COVID 19 entre o início do ano 2020 e setembro de 2021, e em específico, produzir revisão sistemática de literatura, expor o ensino de língua inglesa neste período caótico e identificar quais ferramentas digitais têm sido exploradas pelos docentes nessas aulas de idiomas.

Assim, este trabalho está estruturado em cinco seções, iniciada por esta introdutória que contextualiza o momento pandêmico que vivemos em 2020. A segunda seção apresenta um breve apanhado sobre o ensino de língua inglesa e as ferramentas tecnológicas utilizadas nas aulas durante a pandemia. Na terceira, apresentamos o desenho do estudo, exibindo como a metodologia de revisão sistemática de literatura é realizada e os passos viabilizados neste estudo, como critérios de inclusão e exclusão, base de dados escolhida, melhores descritores e palavras-chave. A seção seguinte evidencia os resultados colhidos e a discussão dos dados, e, por fim, apresentamos as considerações finais.

2 As ferramentas tecnológicas em aulas de inglês

Adquirir cognição, relacionar os conhecimentos prévios em situações cotidianas, ampliar e atualizar informações, atribuindo novos significados a seus conhecimentos não é tarefa fácil para os alunos. Oliveira (2014) em seus estudos sobre os métodos de ensino de inglês pontua a aprendizagem como o processo de construção

de conhecimentos, de desenvolvimento de habilidades e de aquisição ou mudanças de comportamentos e atitudes. Em outras palavras, aprender é um processo de transformação do indivíduo. Para que a escola pudesse caminhar junto com as mudanças em nossa sociedade, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) foram inseridas nos processos educacionais aos poucos. Barbosa (2012, p. 26 *apud* Macedo e Carvalho, 2018, s/p.) explica que,

> [...] trabalhar com as mídias ainda é um desafio para boa parte dos professores. A sua inserção em sala de aula requer grandes mudanças pedagógicas e de postura frente ao conteúdo, tanto por partes dos docentes, quanto por parte dos discentes. Entretanto, com a rápida difusão dos avanços tecnológicos do século XXI, a escola não pode ignorar a necessidade de se adequar ao desenvolvimento tecnológico e das possibilidades de utilizar a tecnologia como uma ferramenta para a aprendizagem.

Embora as tecnologias digitais façam parte do nosso dia a dia, bem como do cotidiano escolar, muitos professores, e alunos, ainda têm dificuldades em usá-las para fins educacionais (LEFFA *et al*, 2020). Pensar o uso de tecnologias para facilitar o aprendizado não é uma questão inédita, os professores e as escolas já vinham utilizando esse meio em aulas de inglês para fins pedagógicos. Todavia, com a crise sanitária, esses e outros aspectos ganharam certo destaque.

A pandemia desencadeou uma carga maior de utilização desses meios tecnológicos. Logo, como nunca havíamos experimentado esta imposição tecnológica, surgiram também dificuldades e desafios para lidar com esses recursos na realidade diária do Ensino Remoto Emergencial. Além do mais, são tantas ferramentas existentes, que, às vezes, o professor não tem o letramento necessário para selecionar as que melhor se adequem ao seu contexto e de seus alunos.

Incorporar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas foi crucial para minimizar os impactos da pandemia e fornecer oportunidade aos estudantes. Concordamos que "um aluno não conectado e sem domínio digital perde importantes chances de se informar, de acessar materiais muito ricos disponíveis, de se comunicar, de se tornar visível para os demais." (MORAN; BACICH, 2018, p. 53 e 54).

Como ferramenta digital entende-se todo e qualquer recurso que possibilite o uso das tecnologias com a finalidade de comunicação. Como exemplo, podemos citar:

> Lousas digitais, computadores, *sites* educacionais, *web*-aulas, vídeo-conferências, jogos pedagógicos, *softwares* educativos, laboratórios de informática, *datashow, laptops, netbooks, tablets, e-books*, celulares, *smartphones, ultrabooks*, MP3, MP4, câmeras



> digitais, HD portátil, *pendrives*, CD-Rom, DVD, SMS, *blogs, e-mail, Orkut, Facebook, Twitter, MSN* são apenas alguns poucos exemplos de um número praticamente infinito de artefatos tecnológicos (SALES, 2014, p. 230).

Hoje, percebemos que as tecnologias são aliadas imprescindíveis em nosso dia a dia. O recente emprego mais intenso dos recursos tecnológicos e o avanço exponencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), impactam nas relações sociais, empresariais e nas instituições. Estas tecnologias podem ser consideradas hoje como um dos fatores mais importantes para as profundas mudanças no mundo. Evoluímos dez anos em um com a dinâmica da inovação, o que foi imprescindível para a economia global e seu desenvolvimento, bem como para a área educacional. O ensino híbrido é hoje uma realidade, utilizando e integrando as várias tecnologias digitais, tanto nos momentos presenciais, quanto nos remotos.

3 Metodologia: revisão sistemática de literatura

A revisão sistemática de literatura é uma metodologia de pesquisa que surgiu nos anos 70, inicialmente nas clínicas médicas e depois, foi sendo expandida para outras áreas deste campo, como enfermagem, saúde mental, fisioterapia e terapia ocupacional. Atualmente diversos estudos são encontrados com facilidade com esse delineamento metodológico também nas ciências humanas, a exemplo da Psicologia (KOLLER; COUTO; VON HOHENDORFF, 2014).

Concordamos com Gil (2008) ao afirmar que em pesquisas tradicionais, o local privilegiado para a localização das fontes bibliográficas tem sido a biblioteca. "No entanto, em virtude da ampla disseminação de materiais bibliográficos em formato eletrônico, assume grande importância a pesquisa feita por meio de bases de dados e sistemas de busca" (GIL, 2008, p. 113).

Diante da inviabilidade na realização de uma pesquisa empírica, optamos por uma busca das produções acadêmicas em formato de artigo científico, disponíveis nas bases de dados do *Google* Acadêmico sobre o ensino de língua inglesa no intuito de colher material para análise, discussão e síntese. Deste modo, parece-nos coerente e potente a escolha deste desenho uma vez que:

> A revisão sistemática é um método que permite maximizar o potencial de uma busca, encontrando o maior número possível de resultados de uma maneira organizada. O seu resultado não é uma simples relação cronológica ou uma exposição linear e descritiva de uma temática, pois a revisão sistemática deve se constituir em um trabalho reflexivo, crítico e compreensivo a respeito do material analisado (KOLLER; COUTO; VON HOHENDORFF, 2014, p. 56).



Para Koller; Couto; Von Hohendorff (2014), uma revisão de literatura sistemática deverá levar em consideração 8 passos essenciais:

Quadro 1: Etapas da revisão sistemática de literatura

1º passo	Delimitação da questão a ser pesquisada;
2º passo	Escolha das fontes de dados;
3º passo	Eleição das palavras-chave para a busca;
4º passo	Busca e armazenamento dos resultados;
5º passo	Seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão;
6º passo	Extração dos dados dos artigos selecionados;
7º passo	Avaliação dos artigos;
8º passo	Síntese e interpretação dos dados.

Fonte: KOLLER; COUTO; VON HOHENDORFF, 2014, p. 56 – adaptado pelas autoras

Para a delimitação do tema, fez-se necessária a elaboração de fatores de inclusão e exclusão para definir quais aspectos seriam valorizados e quais não seriam considerados nos artigos. Esses aspectos formaram a base documental deste artigo, neste sentido os fatores são:

Quadro 2: Critérios de escolhas dos artigos

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
- Período de janeiro de 2020 a setembro de 2021; - Estudos teóricos e empíricos sobre o ensino (prática e formação) de Língua Inglesa na Educação Básica; - Abranger o componente curricular Inglês/ Língua Inglesa individual ou interdisciplinarmente; - Artigos em Língua Portuguesa; - Artigos científicos publicados em periódicos ou trabalhos de conclusão de curso *lato sensu.*	- Períodos anteriores ao ano de 2020; - Estudos sobre políticas públicas, cursos de extensão, cursos livres, Ensino Superior ou outras modalidades de ensino; - Artigos em línguas estrangeiras; - Trabalhos de conclusão de curso *stricto sensu* (Dissertações ou teses).

Fonte: Próprias autoras

Para a formação da base de dados documental dos artigos acadêmicos que fizeram parte da amostra deste estudo, executou-se uma busca sistemática na *web*. Inicialmente no motor de busca geral da *Google*. Na sequência, ambientes virtuais e



científicos como o *Google* Acadêmico, o Portal de periódicos da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no intuito de verificar a viabilidade do direcionamento entre artigos, teses e dissertações. Todavia, a base de dados eleita para selecionar os trabalhos do estudo foi o ambiente virtual do *Google* acadêmico.

Como descritores da pesquisa, foram usadas algumas combinações com as palavras-chaves "ferramentas digitais", "língua inglesa", "ensino de inglês", "ensino remoto" a fim de que pudessem nos encaminhar para o maior quantitativo possível de produções científicas.

Neste sentido, foi possível recensear um quantitativo de 160 trabalhos durante as buscas realizadas entre julho e setembro de 2021. No entanto, boa parte deles, apesar de se enquadrarem em algumas das categorias de inclusão, não foram contabilizados no escopo do estudo por serem trabalhos que não contemplavam a Educação Básica (ou seja a nível de Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Médio) ou não se destinavam ao componente curricular de Inglês.

Intentando garantir a qualidade no processo de extração de dados, buscamos localizar os textos completos dos artigos para compor o banco final de produções. Neste processo, encontramos alguns percalços, uma vez que alguns repositórios estavam indisponíveis para acesso aos textos na íntegra, havendo a necessidade de exclusão destes neste estudo.

Após a criação da base de dados de trabalhos a serem analisados, criou-se um instrumento de análise dos mesmos baseado em um quadro sistemático que contemplou 6 categorias de análise, entre elas o título do estudo e seu(s) autor(es), ano, fonte e local de publicação bem como as ferramentas digitais identificadas no corpo de cada produção.

Ao fim da análise de todos os trabalhos levantados, foi possível considerar 17 artigos científicos que se encontravam dentro dos padrões de análise pré-estabelecidos.

4 Apresentação de resultados

Para melhor visualização dos resultados, segue tabela:

	TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	Fonte	FERRAMENTAS DIGITAIS	LOCAL
1	Experiências no ensino remoto emergencial: intercorrências e (im)previsibilidades amparadas pelo	Lucas Rodrigues Lopes e Cátia Veneziano Pitombeira	Jun. 2021	Revista Processando o Saber	Google Docs, Google Meet, Jamboard e Google Classroom, dentre muitos outros.	Praia Grande-SP



	pensamento complexo					
2	Escola online: desafios da educação básica em tempos de pandemia.	Josiane Prescendo Tonin	Jan/Jun 2021	Gláuks: Revista de Letras e Artes.	Jamboard, Canva, Padlet,	Viçosa-MG
3	Novos Hábitos em Tempos de Pandemia: uma Proposta Interdisciplinar no Ensino Remoto	Marineuza Souza dos Santos, Cíntia Daniele da Silveira Picalho, Alisson Jardel Pereira Silva.	Set. 2021	Revista Interdisciplinar Parcerias Digitais	Google Classroom, Google forms e Kahoot, Jamboard, Educaplay e podcasts.	Rio de Janeiro- RJ
4	Pedagogia dos multiletramentos para a aprendizagem de inglês: avaliação de uma proposta de ensino na escola pública	Eliziane de Sousa Sampaio Mendes e Samuel de Carvalho Lima	Set. 2020	Revista Linguagem em Foco,	WhatssApp	Fortaleza-CE



5	Desafios no ensino e aprendizagem de línguas adicionais para crianças em tempos de covid-19: vozes de professoras de um contexto mato-grossense	Vitória França Albuquerque, Riscieli Dallagnol e Leandro Ines Seganfredo Santos	Dez. 2020	Revista Signus	Google Meet, Livros didáticos digitais, Celular, Zoom, Jogos on-line ,Computador, Google Classroom, Músicas, Power Point, Vídeos do YouTube, WhatsApp, Lousa on-line digital, YouTube Livro digital de receitas de família Facebook Sites especializados (Canva) Google Forms Google (para pesquisa) Whiteboard	Santa Cruz do Sul - RS
6	Projeto *Englishtalks*: Uma proposta de ensino e aprendizagem da Língua Inglesa mediada pelo Google Meet e portal even3 em tempos de pandemia	Joniery Rubim de Souza, Tiago da Costa Barros Macedo e Heloisa Guimarães Coelho	2021	Research, Society and Development	Google Meet e Portal Even3	Vargem Grande Paulista - SP



7	Ferramentas digitais e metodologias ativas: estratégias para manter o engajamento dos alunos no contexto do ensino remoto emergencial em aulas de língua inglesa.	Rose Aparecida Costa Souza Oliveira	Mar. 2021	Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software livre	Blogs, canais no YouTube, sites pessoais, aplicativos, WhatsApp, Google Classroom, Instagram, Facebook, TikTok etc	Belo Horizonte - MG
8	Inglês como língua franca (ILF) e translinguagem no ensino remoto emergencial	Jane Helen Gomes de Lima , Graziela Pavei Peruch Rosso , Liviã Gonçalves Rocha Pasini	2021	Revista Horizontes de Linguística Aplicada	Sistema Tutor Inteligente Mazk, vídeo do Youtube, o grupo do Facebook das duas escolas, o WhatsApp pessoal da professora, o Vocaroo	Brasília - DF
9	"Eu vejo que eles estão engajados": mediação, interação e investimento no desenvolvimento da compreensão leitora em Língua Inglesa em contexto de ensino remoto emergencial	Manuela da Silva Alencar de Souza e Christine Siqueira Nicolaides	Set. 2021	Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia	Site da escola, sites de busca, murais online, dicionário bilíngue online, dicionário de pronúncia online, a ferramenta Zoom, os computadores	Belo Horizonte - MG



10	Quizizz nas aulas de inglês como L2: uma breve análise	Nukácia Meyre Silva Araújo e Karlucy Farias de Sousa	Set. 2021	Periódico Ilha do Desterro	Quizizz	Florianópolis - SC
11	Ferramentas digitais para o ensino remoto de línguas adicionais em tempos de pandemia: considerações sobre o Duolingo	Gilmara Oliveira Maquiné, Iandra Maria Weirich da Silva Coelho e Sandra Figueiredo	2020	Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico,	Duolingo	Manaus-AM
12	A utilização dos recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem de língua inglesa	Daiane Signor de Souza e Lucilene Bender de Sousa	Jun. 2021	Revista LínguaTec	Listening: sites como Free Classic Audio Books , Learn Outl Loud , Storynory e Digital book, site Colingo, site Lyrics Training. Speaking: Duolingo, LinguaLeo, Google translate e o Forvo, English Central, Youglish. Reading: News in Levels, Voice of America e BBC Learning	Bento Gonçalves-RS



					English, Canva , o Piktochart e o Easel.ly, Project Gutenberg, Google Translate. Writing: Sites de penpal virtuais, como o Penpal Schools23 , e de aprendizagem colaborativa de línguas como Tandem, Grammarly, Write&improve 27 da Cambridge, Kaplan Blog, vários canais do Youtube.	
13	Era multimodal e tecnológica: que recursos utilizar no ensino de línguas estrangeiras/adicionais?	Carolina Favaretto Santos e Cláudia Cristina Ferreira	Nov. 2020	Revista LínguaTec	Buzzsprout, Canva, Crello, Google Earth, Google street view, Kahoot, Live worksheets, Lyrics training, Mentimeter, Mindmeister, Padlet, Quizlet, Quizziz, Sticker packs, Ted-ed, WHEELDECIDE e Youtube.	Bento Gonçalves-RS



14	Inglês como língua franca: utilizando séries de televisão como ferramenta pedagógica	Deisi Josieli de Azeredo, Eduarda Hackenhaar e Marine Laísa Matte.	2020	Travessias: experiências de estágio (capítulo de livro)	Séries de TV	Lajeado-RS.
15	Ensino de inglês mediado por tecnologias digitais da informação e comunicação	Valeska Favoretti Serafim	2021	Práticas de ensino de inglês. (capítulo de livro).	Edmodo, Jamboard, Flipgrid, Kahoot, YouGlish e Edpuzzle.	São Carlos-SP
16	Do habitual ao 'novo normal': o ensino de línguas estrangeiras no contexto da pandemia	Thamyres Guedes Moreira	2020	Repositório IFPB	Redes sociais, WhatsApp e Instagram, Zoom e ferramentas do Google tais como o Meet, o Classroom, e o Forms.	Cabedelo-PB
17	A adaptação de materiais didáticos em aulas remotas de inglês em tempos excepcionais	Vitória de Fátima Quirino	2020	Repositório IFPB	WhatsApp, Tik Tok	Cabedelo-PB

A partir dos trabalhos acadêmicos levantados, alguns pontos foram observados em nossa análise e que exporemos nesta seção. Do quantitativo de 17 artigos que versavam sobre ferramentas digitais em aulas de Inglês na Educação Básica durante a pandemia do COVID 19, 7 foram publicados no ano de 2020 e 10 em 2021. Quanto à fonte de publicação, 12 deles foram localizados em periódicos, 2 em capítulos de livros digitais, 2 em repositórios de universidades brasileiras como trabalho de conclusão de curso *lato sensu* e apenas 1 em anais de evento científico.



Ainda sobre o local de publicação, percebemos que as regiões Sul e Sudeste do Brasil continuam sendo campos fecundos de publicação em termos quantitativos, pois superam as demais com grande vantagem. De acordo com o gráfico a seguir, foram localizados 3 trabalhos em São Paulo, 3 em Minas Gerais e 1 no Rio de Janeiro, totalizando 7 trabalhos na região Sudeste. Nos Estados sulistas, foram 5, dentre eles, 4 no Rio Grande do Sul e 1 em Santa Catarina. Na sequência, a região Nordeste publicou 3 trabalhos: 1 no Ceará e 2 na Paraíba. E por fim, 1 publicação oriunda do Distrito Federal, na região Centro-Oeste, e 1 no Norte, no Estado do Amazonas.

Respondendo ao objetivo maior desta revisão sistemática que foi identificar as ferramentas digitais exploradas nos estudos selecionados, observamos que a maioria deles explorou mais de um recurso, comprovando a potencialidade do mundo digital nas aulas de Inglês durante o período pandêmico. Percebemos que as ferramentas mais abordadas nos estudos não foram criadas exatamente para o fim pedagógico, porém são aquelas que a maioria das pessoas dispõem em seus aparelhos e talvez por esta razão, estejam mais acessíveis e sirvam para vários fins, como é o caso das ferramentas disponíveis na plataforma *Google*.

Dentre as possibilidades, podemos evidenciar o *Google forms, Google Meet, Google Docs, Google Classroom, Jamboard* como as mais mencionadas nos estudos, embora existam tantas outras.

Observamos também que a plataforma do *Youtube* é uma ferramenta bastante explorada nos estudos investigados. Os pesquisadores relatam que muitos canais, principalmente voltados para o ensino do idioma, são utilizados como recursos de estudo individual ou em práticas nas aulas *on-line*.

Em menor número, destacamos as redes sociais como *Facebook* e *Tik Tok* seguidos de ferramentas desenvolvidas especificamente para fins pedagógicos, como o *Kahoot, Quizziz* e *Lyrics Training.*

No artigo escrito por Souza e Sousa (2021), destacamos esta importante pesquisa detalhada de ferramentas voltadas para o ensino de Inglês na qual está organizada por habilidades linguísticas de *listening, writing, reading* e *speaking* e conta com inúmeras possibilidades de uso.

5 Considerações finais

Após todas as etapas percorridas nesta Revisão sistemática de Literatura, é chegado o momento de sintetizar as ideias até aqui traçadas. Reforçamos que o ensino da língua inglesa pode ser beneficiado pelo uso da tecnologia, mediante referencial teórico levantado, coleta de dados e análise do material descrito neste estudo.

Retomamos o objetivo geral que foi alcançado nesta pesquisa de mapear estudos que evidenciem o ensino de Língua Inglesa na Educação Básica durante o período de pandemia do COVID 19 entre o início do ano de 2020 e setembro de 2021. Deste



modo, identificamos muitas ferramentas que têm sido utilizadas por professores e alunos de Inglês.

É interessante mencionar que as ferramentas mais contempladas são aquelas que não foram desenvolvidas para este fim específico, porém que tem mais acesso pela população em geral, como as ferramentas da *Google, WhatsApp* e *Youtube*. Reconhecemos que estes recursos são fundamentais, principalmente levando em conta o momento histórico em que vivemos e a necessidade do Ensino Remoto Emergencial.

Todavia, as ferramentas sozinhas não suprem as necessidades educacionais dos nossos alunos e todo o processo pedagógico continua sendo essencial para efetivação de uma aprendizagem significativa e efetiva. Deste modo, entendemos que o trabalho dos professores é imperativo. Portanto, faz-se necessário aliar o conhecimento acerca das ferramentas digitais na formação docente, para que tenham domínio sobre este tipo de letramento, a disponibilidade dos equipamentos e as práticas pedagógicas para que este conhecimento se efetive.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Vitória França; DALLAGNOL, Riscieli; SANTOS, Leandra Ines Seganfredo. Desafios no ensino e aprendizagem de línguas adicionais para crianças em tempos de COVID-19: vozes de professoras de um contexto mato-grossense. **Signo**, v. 46, n. 85, p. 97-107, 2021.

AZEREDO, Deisi Josieli de; HACKENHAAR, Eduarda; MATTE, Marine Laísa. Inglês como língua franca: utilizando séries de televisão como ferramenta pedagógica. **Travessias**. 2020

BACICH, Lilian. MORAN, José. (orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL, Conselho Nacional da Educação. **Parecer n. 5/2020**. Ministério da Educação, 28 de abril de 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KOLLER, Silvia H. COUTO, Maria Clara P. de Paula. VON HOHENDORFF, Jean.(orgs). **Manual de produção científica**. Porto Alegre : Penso, 2014.

LEFFA, Vilson et al.(orgs). **Tecnologias e ensino de línguas**: uma década de pesquisa em Linguística Aplicada. 1 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2020.

LIMA, J. H. G., ROSSO, G. P. P., PASINI, L. G. R. Inglês como língua franca (ILF) e translinguagem no ensino remoto emergencial. **Revista Horizontes de Linguística Aplicada**, ano 20, n. 1, p. DT5, 2021.

LOPES, Lucas Rodrigues; PITOMBEIRA, Cátia Veneziano. Experiências no ensino remoto emergencial: intercorrências e (im)previsibilidades amparadas pelo pensamento complexo. **Revista Processando o Saber**, v. 13, p. 229-238, 2021.



MACEDO, Cleandro Farias; CARVALHO, Celso Batista. O uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem da língua inglesa no: ensino médio. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 09, Vol. 10, pp. 48-70.Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/tecnologias. Acesso em: 08.09.2021.

MAQUINÉ, Gilmara Oliveira; COELHO, Iandra Maria Weirich da Silva; FIGUEIREDO, Sandra Bastos. Digital tools for remote teaching of additional languages in times of pandemic: considerations about Duolingo. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico** (EDUCITEC), v. 6, 2020.

MENDES, Eliziane de Sousa Sampaio; LIMA, Samuel de Carvalho. Pedagogia dos multiletramentos para a aprendizagem de inglês: avaliação de uma proposta de ensino na escola pública. **Revista Linguagem em Foco**, v. 12, n. 2, p. 72-89, 2020.

MOREIRA, Thamyres Guedes. **Do habitual ao "novo normal": o ensino de línguas estrangeiras no contexto da pandemia**. 2021. Dissertação de Mestrado.

OLIVEIRA, Luciano Amaral. **Métodos de ensino de inglês:** teorias, práticas, ideologias. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2014.

OLIVEIRA, Rose Aparecida Costa Souza. **Ferramentas digitais e metodologias ativas: estratégias para manter o engajamento dos alunos no contexto do ensino remoto emergencial em aulas de língua inglesa.** In: Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, 2021.

QUIRINO, Vitória de Fátima. **A adaptação de materiais didáticos em aulas remotas de inglês em tempos excepcionais**. 2020. Dissertação de Mestrado.

SALES, Shirlei. Tecnologias digitais e juventude ciborgue: alguns desafios para o currículo do Ensino Médio. In: DAYRELL, Juarez; CARRANO, Paulo; MAIA, Carla L. (Orgs.). **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

SANTOS, Carolina Favaretto; FERREIRA, Cláudia Cristina. Era multimodal e tecnológica: que recursos utilizar no ensino de línguas estrangeiras/adicionais?. **LínguaTec,** v. 5, n. 2, p. 149-168, 2020.

SANTOS, Marineuza Souza dos; SILVA, Alisson Jardel Pereira; PICALHO, Cintia Daniele da Silveira. Novos Hábitos em Tempos de Pandemia: uma Proposta Interdisciplinar no Ensino Remoto. **Revista Interdisciplinar Parcerias Digitais**, v. 4, n. 4, 2021.

SERAFIM, Valeska Favoretti. Ensino de inglês mediado por tecnologias digitais da informação e comunicação. In: RIBEIRO, Fernanda (Orgs.) **Práticas de ensino de inglês**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. 341p

SOUSA, Karlucy Farias de; ARAÚJO, Nukácia Meyre Silva. Quizizz nas aulas de inglês como l2: uma breve análise. **Ilha do Desterro** A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies, v. 74, n. 3, 2021.

SOUZA, Daiane Signor de; SOUSA, Lucilene Bender de. A utilização dos recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem de língua inglesa. **LínguaTec**, v. 6, n. 1, p. 16-33, 2021.



SOUZA, Joniery Rubim de; MACEDO, Tiago da Costa Barros; COELHO, Heloisa Guimarães. Projeto Englishtalks: Uma proposta de ensino e aprendizagem da Língua Inglesa mediada pelo Google Meet e portal even3 em tempos de pandemia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021.

SOUZA, Manuela da Silva Alencar de; NICOLAIDES, Christine Siqueira. "Eu vejo que eles estão engajados": mediação, interação e investimento no desenvolvimento da compreensão leitora em Língua Inglesa em contexto de ensino remoto emergencial. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 14, n. 3,, 2021.

TONIN, Josiane Prescendo. Escola online, Interação offline:: refletindo sobre os desafios da educação básica à distância em tempos de pandemia. **Gláuks-Revista de Letras e Artes**, v. 21, n. 01, p. 181-207, 2021.



ENSINO REMOTO NA PANDEMIA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA COM USO DA METODOLOGIA ATIVA SALA DE AULA INVERTIDA EM UMA ESCOLA PÚBLICA

Igor Carvalho Santos (Universidade Federal do Maranhão - UFMA, igor.carvalho@ufma.br)
Maria do Rosário Ferreira Soares (Universidade Federal do Maranhão - UFMA, maria.rfs@discente.ufma.br)
Talessa Rayane Sousa de Carvalho Santos (Universidade Federal do Maranhão - UFMA, talessa.rayane@discente.ufma.br)

Resumo: O objetivo deste relato de experiência é discutir sobre como a pandemia da Covid-19 afetou o desenvolvimento das atividades do subprojeto do ano de 2020 do Programa Residência Pedagógica (RP), do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Estudos Africanos e Afro-Brasileiros (LIESAFRO). As experiências aqui relatadas foram desenvolvidas utilizando-se da metodologia ativa denominada Sala de Aula Invertida, que também será objeto de análise deste texto. Utilizou-se como aporte teórico autores que tratam sobre metodologia da sala de aula invertida, ensino remoto na pandemia e desigualdades no acesso as tecnologias digitais. De modo geral, as experiências foram um exercício de construir alternativas às problemáticas que surgiram no ambiente pandêmico, além de uma possibilidade de perceber a estreita conexão do ambiente escolar com o que acontece fora dos seus muros. O contato com o ensino remoto, aliado ao uso da metodologia ativa "Sala de aula Invertida", ampliou nossa visão sobre as possibilidades metodológicas possíveis de serem aplicadas em sala de aula, e sobre a importância de ter uma boa fundamentação sobre elas.
Palavras-chave: Ensino Remoto. Sala de Aula Invertida. Inclusão Digital. Residência pedagógica. Covid-19.

Abstract: The purpose of this experience report is to discuss how the Covid-19 affected the development of the activities of the 2020 subproject of the Pedagogical Residency Program (RP), the Degree in African and Afro-Brazilian Studies. The experiences reported here were developed using the active methodology called flipped classroom, which will also be the object of analysis of this text. Authors who deal with inverted classroom methodology, remote teaching in the pandemic and inequalities in access to digital technologies were used as a theoretical contribution. In general, the experiences were an exercise in building alternatives to the problems that arose in the pandemic environment, as well as a possibility to perceive the close connection of the school environment with what happens outside its walls. The contact with remote teaching, combined with the use of the active methodology "Inverted Classroom", broadened our view of the possible



methodological possibilities to be applied in the classroom, and on the importance of having a good foundation on them.
Keywords: Remote teaching. Flipped classroom. Digital inclusion. Pedagogical Residency. Covid-19.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um relato das experiências vivenciadas pelos estudantes Igor Carvalho Santos, Maria do Rosário Ferreira Soares e Talessa Rayane Sousa de Carvalho Santos, no âmbito do Programa Residência Pedagógica (RP), subprojeto do ano de 2020, do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Estudos Africanos e Afro-Brasileiros (LIESAFRO), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Desenvolvido na escola pública C.E. Professor Luiz Alves Ferreira, na disciplina de História, de uma turma do 9º ano da instituição, sob a orientação da professora Dra. Cidinalva Silva Câmara Neris.

O programa Residência Pedagógica, de acordo com o edital Capes Nº 1/2020, faz parte das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores, ele objetiva melhorar a formação prática nos cursos de licenciatura, possibilitando o contato dos licenciandos com escolas da educação básica desde a segunda metade do curso (BRASIL, 2020). A discussão aqui proposta surge do interesse de avaliar como a pandemia afetou o desenvolvimento do projeto, considerando que o sistema remoto foi uma novidade e um desafio para todos os envolvidos.

Para compreender um pouco mais do contexto ao qual nos referimos, trazemos dados da Pesquisa TIC Educação 2020 os quais indicam que apenas um quinto das escolas brasileiras utilizavam algum tipo de atividade de educação à distância antes da pandemia, que 86% dos gestores escolares consultados citaram a falta de equipamentos, computadores, celulares e de internet nas casas dos alunos como um dos principais problemas enfrentados com o ensino remoto (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2021).

A pretensão, adiantamos, não é apenas de discutir se ocorreu a pretendida articulação entre teoria e prática, como determina o citado edital que regulamenta o programa Residência Pedagógica, é debater criticamente o ensino remoto desenvolvido, que foi a realidade enfrentada durante a maior parte do desenvolvimento do projeto, discutir suas implicações, além de avaliar o uso do modelo de Sala de Aula Invertida (SAI).

Esperamos que, com este texto, possamos contribuir com a construção e discussão de outros projetos que colaborem com a formação de professores, com o debate sobre o período pandêmico e seus desdobramentos no âmbito das escolas públicas.

Para alcançar os objetivos aqui propostos, nos apoiamos em: Borges, Bandeira e Corrêa (2021); Bonilla (2010); Rodrigues, Albani e Bahdur (2020); Oliveira, Silva e Pereira (2021); Ribeirinha e Silva (2020); Saldanha e Saldanha (2021); Morais e Souza (2020); e Sahagoff (2019), autores que debatem sobre metodologia da sala de aula invertida, o ensino remoto na pandemia e desigualdades no acesso as tecnologias digitais.

2. Desigualdades digitais no contexto da pandemia e do ensino remoto

Sabe-se que, desde o seu surgimento, a internet vem tornando-se uma necessidade quase que obrigatório na vida das pessoas; que seu alcance está crescendo gradualmente, operando dentro das condições desiguais de acesso a bens e serviços das nossas sociedades. A sua extensa aplicabilidade, aliada a outras tecnologias digitais, também vem recebendo atenção ao longo do tempo, sendo o campo da educação um dos mais promissores. Para Borges, Bandeira e Corrêa (2021), as tecnologias digitais estão presentes no dia a dia das atividades humanas na cultura contemporânea, mas, sobretudo, ganharam destaque no campo educacional em tempos pandêmicos. A utilização de tais ferramentas é essencial em diversos setores, não sendo diferente, evidentemente, no campo educacional.

No Brasil, desde o lançamento do *Livro Verde do Programa Sociedade da Informação no Brasil*, em 2000, que a discussão sobre a universalização do acesso às tecnologias da informação e comunicação chegou ao campo político, incluindo a ideia de "alfabetização digital", e, posteriormente, com os debates sobre o livro, o tema da "inclusão digital" (BONILLA, 2010). Entretanto, entre ser uma área promissora, inclusive para educação, e ter sua materialização como um bem universal na vida das pessoas, incluindo os benefícios que poderiam ser trazidos para as escolas, há uma grande distância. De acordo com Rodrigues, Albani e Bahdur (2020, p. 160):

> Se por um lado é notável a indispensabilidade dos recursos tecnológicos como meio de efetiva participação em uma sociedade cada vez mais digital, observa- se que a utilização dessas ferramentas pelos indivíduos ainda se traduz como um desafio, ante as desigualdades sociais, econômicas e regionais existentes em todo o mundo.

Ainda no contexto brasileiro, para Oliveira, Silva, e Pereira (2021), muitos foram os programas que surgiram como tentativa de trabalhar a temática da inclusão digital no nosso país, mas a efetividade destes programas é questionável para os autores, uma vez que, por exemplo, os telecentros comunitários inaugurados com a intenção de proporcionar acesso a computadores e a internet banda larga para pessoas que não possuíam condições de adquirir essas tecnologias, hoje, já não se sabe da sua existência.

Concomitante, sabemos que esses problemas são somados e potencializados por outros aspectos, como por exemplo, as desigualdades sociais por raça ou cor. Em 2017, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2019), enquanto 75,5% da população branca possuía acesso à Internet, apenas 65,4% da população preta ou parda tinha essa possibilidade. Diferença um pouco menor, mas ainda existente, quando considerando a posse de telefone móvel para uso pessoal, que somente 74,6% da população preta ou parda possuía, em comparação com 82,9% da população branca. Outro dado, talvez mais nítido das profundas diferenças, refere-se ao meio de acesso à internet entre a população de 15 a 29 anos. Nesta faixa etária, 61,4% da população branca



utilizava microcomputador, enquanto que apenas 39,6% da população preta ou parda tinha essa possibilidade. (BRASIL, 2019).

Apesar dessas desigualdades no acesso às tecnologias digitais, seu uso nos parece um caminho sem volta para nossas sociedades, especialmente no meio educacional. O próprio direcionamento normativo que vem sendo dado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por exemplo, caminha nessa direção, como explícito em sua competência cinco (5), quando cita, fazendo referência aos estudantes, que eles devem:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p.9).

Para Rodrigues, Albani e Bahdur (2020), as inovações tecnológicas e de comunicação são/serão presenças certas em nossas vidas, sendo hoje já perceptíveis até em tarefas básicas do cotidiano, como o diálogo com conhecidos e familiares através do uso das redes sociais, ou até em questões mais complexas, como os problemas judiciais que já são acessados através de plataformas eletrônicas. Nesse sentido, pensando os ambientes das salas de aulas, apresentaremos a metodologia de Sala de Aula Invertida com suas possibilidades de uso de tecnologias digitais nas escolas.

3. **Uso da Sala de Aula Invertida:** limites e possibilidades do ensino remoto

A metodologia SAI ou "*flipped classroom*", propõe-se a inverter a lógica tradicional das aulas, ou seja, o que seria realizado na escola, como o contato inicial com um determinado tema, passam a ser feitos em casa pelo aluno/a, utilizando vídeos ou outros recursos que o professor indique, e, aquilo que normalmente seria feito em casa, como exercícios e pesquisas, passam a ser feitos durante a aula. A SAI configura-se como um modelo híbrido, pois inclui atividades utilizando o ambiente virtual em complementaridade com atividades em sala de aula, que, neste caso, envolvem tarefas mais elaboradas, criativas e orientadas (RIBEIRINHA; SILVA, 2020).

Ao orientar que os estudantes tenham previamente contato com assunto, a SAI possibilita que o tempo da aula seja usado para resolução de atividades e discussões, mudando o modo tradicional de ensino. Essa mudança poderia, inclusive, aumentar a participação nas aulas virtuais durante a pandemia, ao estimular o interesse na busca pelo conhecimento (SALDANHA; SALDANHA, 2021). Sobre essa busca mais autônoma pelo conhecimento, Morais e Souza (2020), reforçam que quando intermediados por meio da utilização de metodologias ativas, a exemplo da SAI, o ensino-aprendizagem do estudante ocorre com ele tendo o papel principal no processo, e com o docente desempenhando o papel de mediador e facilitador.

Essas mudanças nos papéis desempenhados no processo de ensino-aprendizado são essenciais de acordo com alguns autores, entre eles Sahagoff (2019), que considera

o método tradicional de ensino, que ainda vigora na grande maioria das salas de aula, como ultrapassado e inadequado para o contexto atual, visto que não atende às necessidades da sociedade atual. Para a autora, não há mais espaço para que professores desempenhem um papel autoritário, de transmissor de conhecimento, enquanto os/as alunos/as apenas recebendo e decorando conteúdos, pois o conhecimento, antes muito restrito aos professores e aos materiais impressos, que eram muitas vezes de difícil acesso, hoje estão muito mais acessível através das tecnologias digitais. Ainda que esse acesso ocorra marcado pelas desigualdades características da contemporaneidade. Neste caso, a tarefa que precisamos enfrentar é de garantir igualde de acesso a todos.

Importa registrar que o espaço escolar campo das experiências aqui relatadas, o Centro de Ensino Professor Luiz Alves Ferreira, localizado no Bairro Liberdade, recebeu a atual denominação em alusão e homenagem ao falecido médico e professor da UFMA conhecido como Professor Luizão. E o bairro em questão, em conjunto aos bairros Camboa, Fé em Deus e Diamante e Floresta, fazem parte do Território Liberdade Quilombola, reconhecido pela Fundação Cultural Palmares como quilombo urbano, tornando-se o primeiro do estado do Maranhão, conforme publicado no Diário Oficial da União no dia 13 de novembro de 2019.

Desde o lançamento oficial dos programas Residência Pedagógica (RP) e do Programa Institucional de Bolsa em Iniciação à Docência (Pibid), transmitido no dia 18 de dezembro de 2020 no perfil oficial da UFMA no Youtube, os participantes do programa já foram incentivados a pensar sobre as mudanças trazidas pelo período pandêmico. A conferência de abertura do referido evento teve como tema "Formação docente em contextos de mudanças", ministrada pela professora Sueli Guadelupe de Lima Mendonça, da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp), onde foram apresentados os impactos da pandemia da Covid-19 e do isolamento social na educação superior e básica, destacando como as desigualdades afetam negativamente o enfrentamento do problema.

Uma das preocupações que mais nos afligiam era o temor de não conseguir desenvolver as atividades previstas, devido às limitações trazidas pela doença, como a impossibilidade de acessar os espaços físicos da escola, além das limitações ligadas aos recursos tecnológicas, que se faziam necessários no uso do sistema remoto.

Entretanto, no desenvolver das atividades, percebemos que esse era um momento, mesmo que carregado de ineditismo, que se apresentava como uma oportunidade de exercitar a capacidade de construir alternativas às problemáticas que surgem em qualquer ambiente escolar, além da possibilidade de compreender que a escola está conectada com o que acontece fora dos seus muros.

Assim que iniciamos nosso período de regência da RP, em abril de 2021, na disciplina de História e numa turma do 9º ano da instituição, fomos inserido/as no grupo

de WhatsApp de uma das turmas, grupo este onde estavam, além da/os residentes84, o preceptor85 da escola, os/as professores/as de outras disciplinas, os gestores, os discentes e/ou seus responsáveis. Em tal grupo, eram repassadas as orientações sobre as aulas, informes da diretoria, as avaliações, e tudo referente ao desenvolvimento das atividades da turma, incluindo diálogos importantes que auxiliaram a conhecer um pouco mais sobre os/as alunos/as e suas situações diante da pandemia.

Sobre o sistema de aula do preceptor, uma versão adaptada da metodologia ativa denominada Sala de Aula Invertida, consistia em primeiro lugar estimular os/as alunos/as a fazer um estudo direcionado dos temas, através de textos e vídeos disponíveis na internet durante os horários de aula, essa etapa chamávamos de "repertoriamento". Em geral, era utilizado um vídeo do Youtube e um texto da internet específico como materiais de referência, mas deixando em aberto a possibilidade de busca por novos materiais por parte dos/as alunos/as. Todos os residentes também deveriam estudar o material, pois, no segundo momento da aula, o preceptor direcionava um diálogo em conjunto sobre o que havia sido estudado, fazendo questionamentos sobre a temática no próprio grupo de Whatsapp ou durante reuniões no Google Meet.

Importante registrar que os textos indicados sempre tinham fonte e conteúdo de páginas educativas, uma preocupação, portanto, com sua origem. Morais e Souza (2020), nesse aspecto, reforçam que diante do contexto constante de mudanças sociais, principalmente em relação ao uso tecnológico, e do quantitativo e disseminação de informações, é importante trabalhar a distinção entre informação e conhecimento, sendo fundamental o papel do professor em transformar a primeiro no segundo, em trabalho conjunto com os alunos.

Sobre a participação dos dos/as alunos/as nas aulas, desde o início o percebemos que variava muito, chegando ao ponto de, em certos dias, poucos responderem aos questionamentos do preceptor. As aulas pelo Google Meet eram as que menos tinham participação deles, não só em relação ao número de integrantes na sala, mas em relação à participação nos diálogos propostos pelo professor.

Esta situação, da pouca participação nas aulas pelo Google Meet, acreditamos está diretamente relacionada aos problemas do sistema remoto, que precisou além da internet, de equipamentos como celulares, computadores ou tablets e o conhecimento do uso das ferramentas, por parte dos professores e alunos. De acordo com Bonilla (2010), as escolas públicas apresentam limitações do ponto de vista estrutural, pedagógico e tecnológico. Poucos/as alunos/as possuem acesso às tecnologias em suas escolas e, menor ainda, é o número de professores que propõem a utilização dessas tecnologias em suas aulas.

84 Estudantes de Licenciatura selecionado para fazer a Residência Pedagógica

85 Professor da educação básica que selecionado via edital para supervisionar as atividades dos residentes na escola campo

Professores/as, alunos/as e coordenadores precisaram, diante da situação, subitamente adequar-se à nova metodologia, sem a devida preparação. Infelizmente, sabemos que o modelo de ensino que há muito vigora permanece sem quase nenhuma mudança em nosso país, sendo uma grande falha, a falta de formação continuada para os professores, tanto os que já estão há bastante tempo na função, quanto para aqueles recém ingressados na carreira, que em sua maioria não recebem formação adequada nas suas graduações sobre uso de tecnologias da educação.

Para além disso, todo esse processo e experiência da pandemia e do ensino remoto foram estressantes e cansativos para todos os envolvidos, pois todos estiveram com grandes cargas de trabalhos, exigidos pelas mudanças abruptas das metodologias e no aumento e diversificação de atribuições, para atender ao uso dos dispositivos digitais e recursos utilizados, recursos estes que em sua maioria precisaram ser adquiridos pelos próprios envolvidos. (BORGES; BANDEIRA; CORRÊA, 2021)

Neste contexto, Sahagoff (2019) diz que os professores precisam ser flexíveis para atuar com os diferentes sujeitos em sala de aula. O ato de mediar uma aula é uma atividade complexa, exigindo flexibilidade e criatividade por parte do professor. Além disso, devemos conhecer nossos alunos, as realidades nas quais estão inseridos fora do espaço escolar. Sendo que a falta de um contato mais próximo da escola com a realidade do estudante pode ser apontada como outro ponto em que a pandemia afetou nossas vivências, a falta do contato físico, a impossibilidade de frequentar a escola e o bairro onde ela se localiza e onde moram a maior parte dos alunos, dificultou a criação de laços que, acreditamos, poderiam aumentar aproximação e os diálogos.

Sobre as nossas participações nas aulas, inicialmente só conseguimos acompanhar os diálogos no Whatsapp e fazer as leituras dos materiais indicados. Posteriormente, com uma maior compreensão da dinâmica, as nossas participações nas aulas pelo Google Meet foram direcionadas para incluir nos debates pontos sobre a história e cultura africana e afro-brasileira, chamando a atenção para o papel do negro na formação da sociedade brasileira.

Devemos considerar que, mesmo dentro das limitações impostas pela pandemia, o contexto vivenciado serviu como fonte para debatermos conteúdos ministrados em sala de aula como, por exemplo, o tema “A revolta da vacina”, que foi bastante explorado, recebendo interesse dos alunos no diálogo.

A partir do dia 16 de novembro de 2021, as aulas retornaram para o sistema presencial, o preceptor continuou a utilizar os celulares, entretanto, reforçou o uso dos livros, pois era uma ferramenta mais disponível, para estudo dirigido dos conteúdos das aulas, e posterior discussão sobre o tema. Nas aulas presenciais, houve um aumento na participação dos estudantes nos debates em comparação com as aulas remotas, apresentando um melhor resultado no uso da metodologia da SAI. Acreditamos que isso está diretamente relacionado ao uso livro, além da possibilidade dos alunos poderem fazer o estudo em grupos, o que era impossível durante a pandemia.



Diante disso, percebemos o quanto a utilização da Sala de Aula Invertida foi prejudicada pelo sistema remoto, resultado expresso da exclusão digital que ainda vivemos que gera a falta de acesso às novas tecnologias por parte da maioria do aluno das escolas públicas, realidade que resulta no "analfabetismo digital", um problema político-social, onde um expressivo número de pessoas ainda não está preparado para utilizar as novas tecnologias digitais, tornando-se mão de obra incapacitada, acentuando as desigualdades, e diminuindo a possibilidade de inclusão social delas. (RODRIGUES; ALBANI; BAHDUR., 2020).

Acreditamos que, assim como Oliveira, Silva e Pereira (2021), com o retorno das aulas presenciais, há a necessidade de pautar políticas públicas que tenham como objetivo a capacitação e o aparelhamento dos profissionais da educação e das escolas públicas, pois se esperamos um futuro mediado pelo digital, em que os/as alunos/as de hoje serão os/as futuros/as professores/as, precisamos, portanto, que estes estejam melhor preparados para enfrentar as dificuldades que hoje, profissionais da educação, estamos enfrentando.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Residência Pedagógica da CAPES, que tem como objetivo o aperfeiçoamento da formação prática como licenciando, foi uma experiência com certeza valorosa. No contexto pandêmico, possibilitou ampliar a visão a respeito da modalidade do ensino remoto, mesmo com os prejuízos causados pela forma abrupta como tudo foi se desenvolvendo.

Um ponto a destacar, dentre os prejuízos da pandemia, foi a total falta do contato físico. A impossibilidade de frequentar a escola e o bairro onde ela se localiza, onde moram a maior parte dos alunos, dificultou a criação de laços, que acreditamos, poderiam aumentar o engajamento dos alunos nos diálogos propostos nas aulas.

Considerando o contato com a metodologia ativa "Sala de Aula Invertida", podemos ampliar nossas perspectivas sobre as possibilidades metodológicas possíveis de serem aplicadas em sala de aula, e da importância de ter uma boa fundamentação teórica sobre essas metodologias, sempre nos importando com o público em que ela vai ser aplicada.

Sabe-se que uma das grandes dificuldades na implantação de uma metodologia como o Ensino Remoto ou a Sala de Aula Invertida é o acesso a infraestrutura e formação adequada para executá-las. Mas, compreende–se que pensar soluções para incentivar a inserção dessas iniciativas são necessárias, diante da realidade das mudanças, onde cada vez mais nossas relações são intermediadas por tecnologias digitais, e que a presença na vida das pessoas é cada vez maior, chegando para ficar.

Ainda sobre as metodologias ativas, como a SAI, percebemos que não são métodos prontos a serem reproduzidos da mesma forma em todo e qualquer ambiente, elas são possibilidades de fazer do aluno o protagonista do seu aprendizado, o que não



diminui a importância do papel do professor como mediador das atividades. Conhecer os alunos, o contexto em que estes vivem, apresentar a proposta do método a eles, além de preparar-se para desenvolver suas atividades, são alguns dos compromissos que devem ser desenvolvidos pelo professor para que aumentem as chances dos objetivos do método serem efetivados.

Por fim, concluirmos que foram muitas as dificuldades trazidas por uma implantação do ensino remoto de forma abrupta, não planejada e sem os meios mínimos. Mas, também tivemos a oportunidade de pensar e discutir toda a exposição da realidade de exclusões digitais do país, além do nosso analfabetismo digital. Ficando nítido que é urgente a inclusão dessas pautas nas políticas públicas, de forma efetiva.

REFERÊNCIAS

BONILLA, Maria Helena Silveira. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. Motrivivência, Florianópolis, n. 34, p. 40-60, jun. 2010. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/17135/15840. Acesso em: 15 abr. 2022.

BORGES, Liliana; BANDEIRA, Daniela Perri; CORRÊA, Shirley Beatriz de Castro Coury. Inclusão digital e o precário ensino remoto em tempos de pandemia / Digital inclusion and the precarious remote education in pandemic times. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 7, n. 6, p. 56075-56082, 9 jun. 2021. Acesso em: 06 jan. 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Programa de residência pedagógica edital nº 1/2020**. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020 - residencia-pedagogica-pdf. Acesso em: 06 jan. 2020.

_____. Secretaria da Educação Básica. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília: DF, 2017. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. **Estudos e Pesquisas-Informação Demográfica e Socioeconômica**, v. 41. IBGE, 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Resumo executivo Pesquisa Tic Educação 2020. [S.L]: Grappa Marketing Editorial, 2021. 8 p. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

DAUANNY, Erika Barroso; LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. A produção teórico-prática sobre o estágio na formação do professor: uma revisão crítica. **Revista Interdisciplinar Sulear**, [S.L], v. 1, n. 3, p. 1-18, nov. 2019.

MORAIS, Agnes Priscila Martins de; SOUZA, Priscila Franciely. Formação docente continuada: ensino hibrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o



aprimoramento do profissional de educação. Devir Educação, [S.L.], Edição Especial, p. 10-32, 12 ago. 2020. Disponível em: http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/235/135. Acesso em: 15 abr. 2022.

OLIVEIRA, Herbert Fernando Martins de; SILVA, Rodrigo Florencio da; PEREIRA, Vilmar Alves. Modos de aprender em tempos de pandemia: deficiências e importância da inclusão digital para alunos da rede pública. Research, Society And Development, [S.L.], v. 10, n. 7, p. 1-15, 2 jul. 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16610/15138. Acesso em: 15 abr. 2022.

RIBEIRINHA, Teresa; SILVA, Bento Duarte. Avaliando a eficácia da componente online da "Sala de Aula Invertida": um estudo de investigação-ação. Revista E-Curriculum, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 568-589, 26 jun. 2020. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/47997/32207. Acesso em: 15 abr. 2022.

RODRIGUES, Marcela Azarias; ALBANI, Thaís e Silva; BAHDUR, Daniela Hruschka. A pandemia e a urgência de medidas para inclusão digital. Lex Cult, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 155-177, 11 dez. 2020. Disponível em: http://177.223.208.8/index.php/LexCult/article/view/479/301. Acesso em: 15 abr. 2022.

SAHAGOFF, Ana Paula da Cunha. Metodologias ativas: um estudo sobre práticas pedagógicas. In: ANDRADE JUNIOR, Jacks de Mello; SOUZA, Liliane Pereira de; SILVA, Neidi Liziane Copetti da (org.). Metodologias ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade. Campo Grande: Editora Inovar, 2019. p. 140-153. Disponível em: https://srvseduc7.riodasostras.rj.gov.br/formacao/assets/pdfBiblioteca/livroMetodologiasAtivas.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

SALDANHA, Aline Aparecida; SALDANHA, Marcos Alberto. Sala de aula invertida: estimulando a autonomia do aluno no processo de aprendizagem / inverted classroom. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 7, n. 6, p. 54700-54704, 2 jun. 2021. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/wtpbrws5arhnbcnwzh4xsbdwxe/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/30717/pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.



ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA A PARTIR DO USO DE ACERVOS DIGITAIS

Thauana Oliveira Rabelo[1]
Gabriela dos Santos Amorim[2]
Felipe Correa Sousa[3]
Rhuanda Saraiva Barbosa[3]
Rafaella Silva Santos[3]
Eduardo Bezerra de Almeida Jr.[4]
[1] Mestranda do Programa de Pós-graduação de Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Maranhão (PPGBC-UFMA)
thauana.rabelo@gmail.com
[2] Mestre em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
amorimgab23@gmail.com
[3] Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
felipecor3399@gmail.com;
rhuanda.sb@discente.ufma.br;
rafaella.silva@discente.ufma.br
[4] Professor do Departamento de Biologia (UFMA)
eduardo.almeida@ufma.br

Resumo: Tendo em vista que o ensino de botânica geralmente é considerado desestimulante e desinteressante, faz-se necessário o uso de metodologias alternativas para o ensino dessa disciplina. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo apresentar plataformas virtuais utilizadas em aulas de Taxonomia Vegetal, podendo servir como um documento norteador para professores que buscam diferentes metodologias para as aulas. O estudo de caso descreve as atividades realizadas no curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a partir da apresentação das funcionalidades de herbários virtuais e plataformas associadas à identificação botânica. Dentre as plataformas utilizadas, destaca-se o *speciesLink*, que é um banco de dados que compila registros de herbários brasileiros, oferecendo imagens das exsicatas; o site Flora e Funga do Brasil, que é um site de referência para a flora brasileira, sendo apresentado junto às suas funcionalidades, que permitem a atualização de nomes científicos, acesso às fotos de exsicatas e do material botânico vivo, além de chaves para identificação de gêneros e espécies de alguns grupos entre outras possibilidades de consulta; e o site "Chave para famílias do Cerrado", que disponibiliza chaves de identificação interativas. Foram utilizadas ainda plataformas internacionais, como o *Index Herbariorum*, do Jardim Botânico de Nova Iorque, que disponibiliza informações sobre os herbários. Por fim, considerando as plataformas utilizadas nas aulas, este trabalho serve como um



documento norteador para professores que buscam novas possibilidades metodológicas para as aulas.

Palavra-chaves: Educação. Herbários virtuais. Taxonomia vegetal.

Abstract: Considering that the teaching of botany is generally considered discouraging and uninteresting, it is necessary to use alternative methodologies for the teaching of this discipline. Therefore, the present study aimed to show virtual platforms used in Plant Taxonomy classes, being able to serve as a guiding document for teachers who seek different methodologies for classes. The case study describes the activities carried out in the Biological Sciences course at the Federal University of Maranhão (UFMA), based on the presentation of the functionalities of virtual herbaria and platforms associated with botanical identification.Among the platforms used, the *speciesLink* stands out, which is a database that compiles records of Brazilian herbaria, offering images of exsiccata; the site Flora e Funga do Brasil, which is a reference site for the Brazilian flora, being presented together with its functionalities, which allow the updating of scientific names, access to photos of exsiccates and live botanical material, in addition to keys for identification of genera and species of some groups among other possibilities of consultation; and the website "Chave para famílias do Cerrado", which provides interactive identification keys. International platforms were also used, such as the New York Botanical Garden's Index Herbariorum, which provides information on herbaria. Finally, considering the platforms used in classes, this work serves as a guiding document for teachers who seek new methodological possibilities for classes.

Keywords: Education. Virtual Herbarium. Plant Taxonomy.

1. Introdução

O ensino de botânica sempre é considerado entediante e desinteressante; pois tanto discentes quanto docentes se referem a essa disciplina como enfadonha e fora da realidade dos alunos (Silva; Aoyama, 2022). No entanto, a botânica é uma área da biologia de extrema importância para o repertório conceitual e cultural do estudante, pois ter subsídio e conhecimento científico os tornam cidadãos mais conscientes nas tomadas de decisões (Ursi et al., 2018). Assim, as metodologias alternativas de ensino, como a visitação a espaços educativos, destaca-se como uma ferramenta para tornar o ensino de botânica mais atrativo.

Nesse sentido, os herbários possibilitam o processo de ensino-aprendizagem, pois muitos destes possibilitam a visitação de alunos de ensino básico, graduação e pós-graduação, como o Herbário do Maranhão (MAR), da UFMA, por exemplo. O Herbário MAR, além de receber alunos em seu espaço físico, propõe cursos, oficinas e práticas para estes alunos, ressaltando a importância de pesquisas botânicas e tentando aproximar os



educandos das plantas com o propósito de diminuir a "cegueira botânica" (Amorim et al., 2019), que é conceituada como a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no nosso cotidiano (Salatino; Buckeridge, 2016).

Porém, a limitação de recursos, distância da escola aos herbários e até mesmo a pandemia do Covid-19 (no começo de 2020) limitaram essas visitas. Com isso, os espaços virtuais de ensino ganharam mais força como uma proposta de baixo custo voltados à difusão e à educação científica (Fabrício; Pezzo; Oliveira, 2017). Com a necessidade por inovação do mundo atual, as plataformas que permitem o acesso a informações de plantas de diversos herbários e centros de pesquisas em botânica começaram a ser utilizadas tanto em aulas presenciais, como em aulas remotas.

Ademais, a utilização da internet como facilitador de comunicação e integrador de plataformas online que podem ser utilizadas no ensino tem se mostrado útil em várias áreas do conhecimento. No entanto, existem fatores que limitam a utilização desses recursos, como a falta de acessibilidade aos meios eletrônicos nos ambientes escolares ou na casa dos alunos e a qualidade da internet (Oliveira et al., 2017). Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as plataformas utilizadas em aulas de Taxonomia Vegetal que foram utilizadas no curso de Ciências Biológicas, da UFMA, podendo servir como um documento norteador para professores que buscam metodologias alternativas nas aulas de botânica.

2. Revisão de Literatura

2.1- Os tipos de coleção e as limitações em espaços físicos e digitais

Os registros das amostras vegetais legitimam a riqueza e diversidade da flora de uma região ou país, e encontram-se depositados em coleções botânicas (Peixoto; Morim, 2003). Essas amostras vegetais são coletadas, desidratadas, registradas e armazenadas em condições adequadas para sua conservação através do tempo (Forzza et al., 2008; Peixoto; Morim, 2003). Conceitualmente, as coleções são bancos de materiais (exemplares ou espécimes) vivos ou preservados e os dados a eles associados.

Os tipos de coleções botânicas mais conhecidas são o Herbário, Carpoteca, Xiloteca, Palinoteca, Laminário de Células e Tecidos Vegetais, Bancos de Germoplasma, Horto Botânico e Jardim Botânico. Os herbários, as palinotecas, as xilotecas são exemplos de coleções preservadas, e os jardins botânicos, os arboretos e os bancos de germoplasma são exemplos de coleções vivas (Peixoto et al., 2009). Entre essas coleções, a do Herbário representa a essência das demais coleções botânicas, visto que a maioria não é autônoma individualmente, sendo complementares ou dependentes de informações contidas no material depositado nos Herbários (Fonseca; Vieira, 2015).

De modo geral, o Herbário é definido como uma coleção de plantas ou de partes delas, secas, armazenadas em armários próprios e organizadas segundo uma sistemática ou em ordem alfabética de famílias. Fornece uma base de dados acerca da distribuição geográfica e da diversidade de plantas e preserva caracteres morfológicos destas

(Fonseca; Vieira, 2015). Seu objetivo principal é possibilitar e manter a comunicação científica entre os taxonomistas do mundo. Essa comunicação é possível através do intercâmbio entre herbários, que envolve permutas, empréstimos ou doações de espécimes, visando à sua identificação por taxonomistas especialistas, permitindo o reconhecimento de espécimes de floras locais, regionais, nacionais ou internacionais.

Em relação aos tipos de coleções, podem ser citados a palinoteca, composta por uma coleção de grãos de pólen organizados em laminários, preparados de acordo com técnicas específicas e devidamente organizados; a carpoteca, que compõe uma coleção de frutos, armazenados de forma seca, em potes de vidro, caixas de madeira ou sacos plásticos; ou acondicionados em potes de vidro com líquido conservador, para manter as suas características (Fonseca; Vieira, 2015). A xiloteca é uma coleção de pedaços ou partes de madeiras desidratadas, preparados segundo técnicas específicas e devidamente armazenados. Esse tipo de coleção fornece dados adicionais para a identificação das espécies arbóreas e são importantes para estudos de características da madeira (Figura 1).

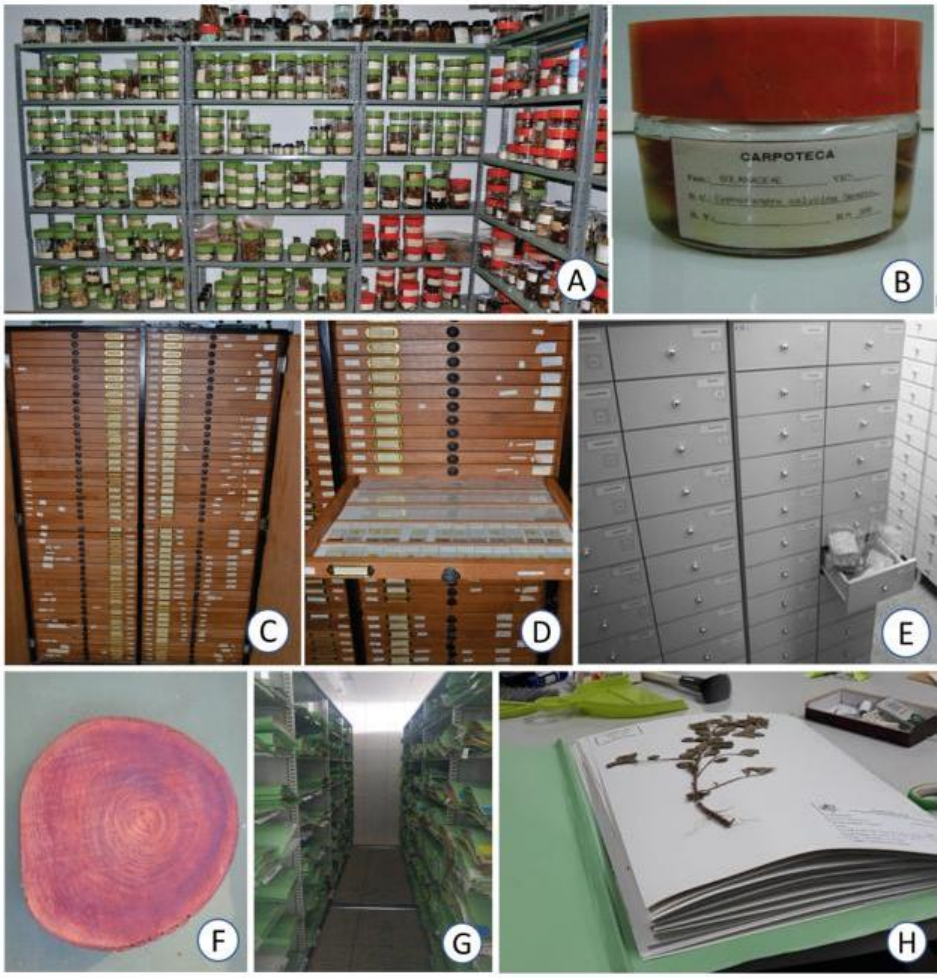


Fig. 1. Tipos de coleções biológicas. A) e B) Carpoteca; C) e D) Palinoteca; E) e F) Xiloteca. Fonte: Retirado de Fonseca e Vieira (2015); G) e H) Herbário. Fonte: Acervo Pessoal.

No que se refere às coleções vivas, Fonseca e Vieira (2015) destacam que os bancos de germoplasma são coleções *ex situ* (criopreservação e cultivo) ou *in vitro* (cultura de tecidos) do germoplasma de espécies vegetais. A maioria de plantas cultivadas, visam prevenir o processo de erosão genética das populações e a extinção de espécies; ainda destacam-se o Horto Botânico e o Jardim Botânico que são coleções de plantas vivas, nativas e exóticas. A área destinada ao Horto Botânico não é muito extensa, e nela se cultivam plantas para pesquisa, ensino, extensão, produção e venda de mudas e conservação. O Jardim Botânico ocupa uma grande área, onde se cultivam plantas ou se preservam fragmentos de florestas locais remanescentes. Essas plantas também são utilizadas para diferentes fins e a coleção é aberta à visitação pública (Figura 2).



Fig. 2. Tipo de coleções biológicas vivas. A) e B) Banco de Germoplasma; C) e D) Jardim Botânico. Fonte: Retirado de Fonseca e Vieira (2015); E) e F) Horto Medicinal- Fonte: Acervo pessoal de Hynder Lima de Sousa.



Cada coleção física recebe um nome e a sua existência em uma determinada instituição, de ensino e, ou de pesquisa, tem funções bem definidas. Apesar de serem importantes ferramentas de apoio às pesquisas taxonômicas e aos estudos de biodiversidade, essas coleções requerem espaço físico, dedicação de recursos humanos, e investimento financeiro para correta manutenção (Fonseca; Vieira, 2015), além de haver uma problemática de como fazer o conhecimento fluir entre os pesquisadores (Smith; Blagoredov, 2012). De acordo com Martins-Da-Silva et al. (2015) o acesso às informações contidas nas coleções botânicas é muito arcaico e manual, tornando o processo demorado e dispendioso, pois há a necessidade de realizar deslocamento presencial até o material em questão para realizar análises e estudos. Desse modo, para tornarmos esse processo mais viável e rápido, além de preservar os materiais em meio digital, as coleções virtuais podem ser uma alternativa acessível para melhorias no "intercâmbio, gerenciamento, conservação, atualização de identificação e busca de informações" (Souza et al., 2013). Com isso, esses dados estariam facilmente disponíveis para os pesquisadores e a sociedade como um todo.

2.2- Museus e coleções virtuais como possibilidades no ensino

Os museus virtuais possibilitaram a visitação de um número mais amplo de pessoas, rompendo barreiras físicas e permitiram o acesso a uma diversidade de exposições. Meister (2020) evidencia que apesar dos museus serem, frequentemente, considerados locais de lazer e entretenimento, têm grande potencial de possibilitar experiências de ensino de aprendizagem. Assim, como um suporte para o ensino, os museus virtuais contribuem como uma ferramenta para as aulas, não sendo mais relacionados a artefatos antigos e físicos, mas possibilitando novas configurações do espaço museal que devem alcançar o público em geral, como inclusão de pessoas com deficiência (Flor et al., 2009).

Nesse contexto, essas possibilidades de uso virtual foram necessárias, principalmente depois do fechamento dos espaços físicos dos museus no período de isolamento social, em decorrência das restrições da pandemia provocada pelo coronavírus (SARS-CoV-2). Isso forçou o ensino a se adequar a uma nova realidade, ampliando as oportunidades de acesso ao conteúdo museal diante de uma nova cultura estabelecida no mundo virtual (Flor et al., 2009).

Além disso, existem os herbários virtuais que são uma fonte qualificada de pesquisa e de informações, composta por dados e imagens de amostras depositadas em um herbário físico, disponibilizados na Internet e acessíveis a todos. Atualmente, um herbário virtual, além de individualmente disponibilizar seus dados on-line, também pode fazê-lo por meio de redes colaborativas (Maia et al., 2017). O Herbário Virtual Reflora permite que os usuários possam acessar imagens de exsicatas em alta resolução, em uma

plataforma on-line que oferece várias funcionalidades, entre elas, a consulta, reidentificação e tipificação das amostras (REFLORA, 2018).

Dessa forma, os professores começaram a usar esses recursos como estratégias de ensino-aprendizagem demonstrando a relevância dos contextos educativos, sendo possível aprimorar a ação educativa (Marandino, 2008). E a abrangência das exposições virtuais de ciências contribuem para a qualificação do ensino das ciências, possibilitando uma interface entre criatividade, experimentação, argumentação e interdisciplinaridade (Eichler; Delpino, 2007).

No ensino superior, assim como em todo o ensino que o antecede, grande parte das aulas segue um modelo expositivo, que centraliza o conhecimento e discussões no professor. Entretanto em cursos que demandam conteúdos práticos, como por exemplo ecologia, biologia e biogeografia, grande parte do currículo é pensado para inclusão de metodologias ativas que facilite a visualização dos fenômenos estudados e contextualização dos conteúdos abordados (Santin; Roza, 2010).

Bessa (2011) discute a importância dessas metodologias para fixação e estímulo dos conteúdos botânicos, que são muitas vezes negligenciados nos currículos da graduação. De acordo com o autor é importante o uso de recursos e metodologias variadas que se valem de experiências reais ou simuladas por meio de jogos didáticos, oficinas pedagógicas, aulas de campo, atividades práticas, montagem de coleções biológicas, visitas a acervos e museus entre outras.

As visitas aos acervos e coleções físicas permitem que os alunos tenham contato e manipulem as plantas de várias regiões do mundo ou até mesmo um conjunto de plantas com forte caráter regional que permitem ao aluno se apropriar do conhecimento local (Larceda, 2019). Pensando na fragilidade e conservação do material biológico registrado nestes espaços, surgem as coleções didáticas que possuem forte caráter educativo e permitem que o visitante sinta o cheiro, textura e veja as cores e as formas das estruturas vegetais que são de suma importância para a identificação das espécies (Pereira, 2003).

Pensando então na necessidade de acesso a essas espécies e nas limitações de uso e aplicações das coleções físicas surgem algumas iniciativas com intuito de adequar estes espaços às novas tecnologias (Lacerda, 2019). Este movimento museológico dá espaço aos museus e exposições virtuais, que por meio de fotos, imagens em 3D e vídeos permitem que alunos e espectadores tenham contato com o material biológico de diversas localidades e a qualquer momento (Lindenmaier, 2017).

Esta estratégia teve ampla difusão nos cursos de modalidade à distância e ganhou repercussão durante a pandemia do covid-19, onde o contato físico e visitações foram suspensas e plataformas como o National Museum of Natural History, do Smithsonian Institution, o museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e o New York Botanical Garden começaram a disseminar *tour* virtuais (Souza; Ribeiro, 2021). Nessa mesma perspectiva no modelo de ensino emergencialmente à distância, muitos professores e instituições buscaram uma saída para o ensino prático no apoio de plataformas e coleções



virtuais (Angeles-Lizama et al., 2021). Estas coleções são consideradas potencialmente interessantes para o ensino de ciências e suas aplicações para a botânica ainda são pouco recorrentes.

3. Metodologia

Este trabalho constitui-se em um estudo de caso que teve o intuito de reunir e entender de forma sistemática sobre a aplicação do uso de acervos digitais. A abordagem do trabalho é de natureza qualitativa, onde o pesquisador é o elemento chave e dele se obtém a fonte direta de dados, desta forma o foco se estabelece em descrever o processo e não necessariamente em explicar o fenômeno (Silva; Menezes, 2005).

Os herbários digitais e as plataformas auxiliares foram utilizados na disciplina de Taxonomia de Fanerógamas, do curso de Ciências Biológicas, da UFMA, para abordar a taxonomia vegetal. A disciplina tem sido ofertada desde o segundo semestre de 2013 e tem como docente responsável o Prof. Dr. Eduardo Almeida Jr. (Amorim; Almeida Jr., 2020). O público alvo são graduandos do curso de ciências biológicas que já cumpriram os pré-requisitos Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares e Sistemática de Fanerógamas. A proposta da disciplina de Taxonomia de Fanerógamas é conhecer de forma mais aprofundada a taxonomia vegetal, os recursos digitais disponíveis ao taxonomista e maior quantidade de aulas práticas, permitindo ao discente maior familiarização com o processo de identificação botânica.

A oferta da disciplina ocorreu durante o período remoto emergencial, o que exigiu uma adaptação do conteúdo programático, com maior ênfase nas plataformas digitais que podiam ser utilizadas na taxonomia vegetal. Durante as aulas, as plataformas foram apresentadas de acordo com a sua funcionalidade, abordando as vantagens de usá-las em cada etapa do trabalho, desde a identificação até a classificação da planta.

Diante do que foi utilizado, foi realizada uma reflexão sobre as potencialidades de uso das plataformas digitais para o ensino de botânica durante as aulas, tomando como base o que foi experienciado em sala de aula pelos professores e monitores da disciplina. Também foi usado como suporte as devolutivas apresentadas de maneira informal pelos alunos da disciplina.

4. Apresentação de resultados

Este estudo corresponde a um recorte da aula “Ferramentas digitais e a Taxonomia Vegetal” onde foram utilizadas plataformas virtuais como alternativa para as aulas práticas de botânica. Nas aulas anteriores, os alunos coletaram plantas em suas casas e fizeram o processo de identificação com auxílio de chave dicotômica, observações e descrição dos caracteres morfológicos e por fim seguiram para a próxima etapa onde seriam feitas comparações do seu material com o que estava disponível em coleções virtuais. Nesta última fase, que corresponde ao recorte de interesse deste trabalho, os

alunos foram apresentados a plataformas digitais que auxiliam na confirmação da identificação botânica por comparação do material após a herborização.

Para isso, foram apresentadas as plataformas em que coleções de herbários virtuais nacionais e internacionais estariam disponíveis, como o Herbário Virtual da Flora e dos Fungos/rede *speciesLink* (Figura 2) e Herbário Virtual Reflora (Figura 3). Em ambas as plataformas é possível ter acesso às imagens das exsicatas identificadas por especialistas (taxonomistas), dando maior confiabilidade ao material.

4.1- *SpeciesLink*

O *speciesLink* (https://specieslink.net/) (Fig. 2) é um site que compila os registros de coleções biológicas brasileiras e estrangeiras, disponibilizando imagens e permitindo buscas com filtros, como coletor, local de coleta, etc., que são informações necessárias para localizar as amostras. A rede *speciesLink* surgiu com o intuito de fornecer acesso livre e aberto de dados, fomentando a pesquisa, educação e formulação de políticas para promover a conservação da biodiversidade (Canhos et al., 2022). Os dados são enviados diretamente pelas coleções virtuais, que além de disponibilizar informações sobre as espécies, fornecem imagens das exsicatas, facilitando a identificação das plantas.

A partir da ferramenta de "busca", na tela inicial do site, o usuário é direcionado para uma tela na qual ele pode preencher diversas informações. Caso esteja procurando uma planta específica ou, a partir unicamente do nome científico, o usuário consegue ter acesso a diversas imagens de exsicatas de diversos herbários do país, podendo observar as diferenças morfológicas entre as plantas, que podem variar devido ao ecossistema onde se encontrava quando coletada.



Fig. 2. Captura de parte da tela da página inicial do *speciesLink*.

Estas imagens são de extrema importância no processo de identificação taxonômica e foram utilizadas para confirmar a identificação de plantas pelos alunos da disciplina ministrada. Anteriormente todos foram familiarizados à plataforma, sendo apresentadas as suas funcionalidades em aula teórica através de um *tuor* online pelo site.

4.2- Programa REFLORA

O Programa Reflora (https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/), do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, surgiu em 2010 com o mesmo intuito do *speciesLink*, contribuir com informações sobre plantas e disponibilizar os dados e imagens de exsicatas da flora brasileira (REFLORA, 2018). Cabe destacar que constitui-se de dois portais relacionados, mas distintos: o Herbário Virtual Reflora e o Flora e Funga do Brasil.

4.2.1- Herbário Virtual Reflora

O Herbário Virtual Reflora (https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/) (Fig. 3) é semelhante ao *speciesLink*, mas além de fornecer imagens e informações sobre exsicatas do Herbário da instituição, compila os registros de outras instituições, inclusive internacionais, como o New York Botanical Garden (REFLORA, 2018).

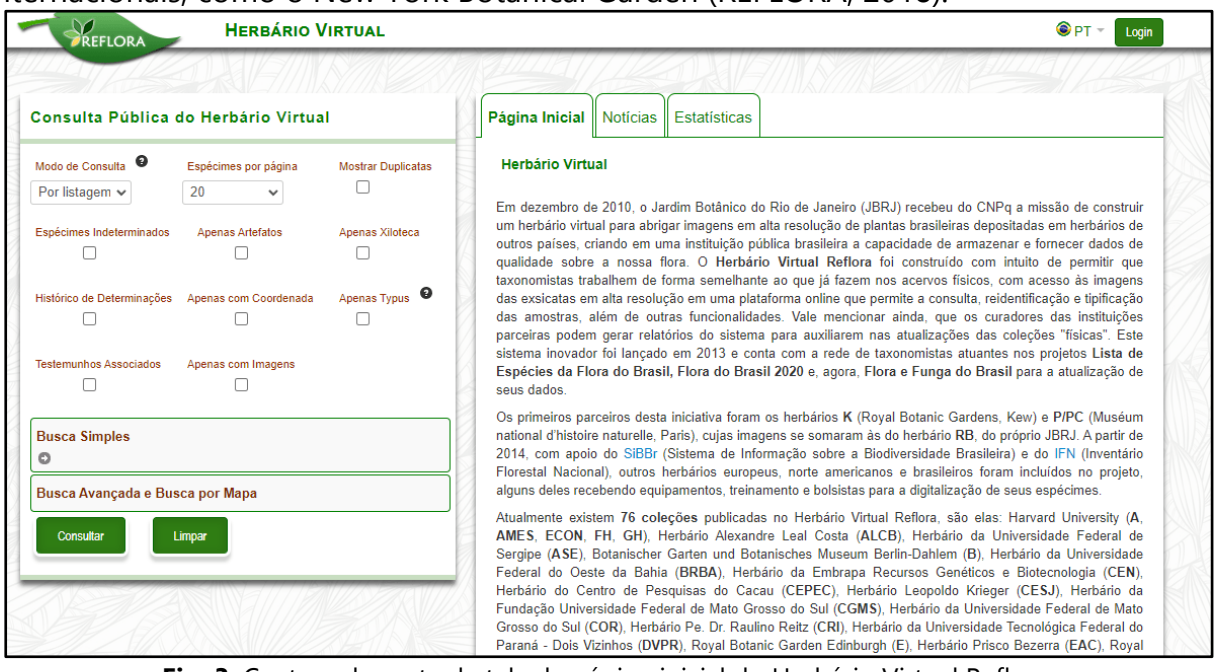


Fig. 3. Captura de parte da tela da página inicial do Herbário Virtual Reflora.

4.2.2- Flora e Funga do Brasil

O portal Flora e Funga do Brasil (reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil) (Fig. 4) funciona como um validador para nomes científicos atribuídos ao Herbário Virtual Reflora (REFLORA, 2018). Constitui-se o principal meio de consultas para atualização de nomes científicos da flora brasileira. A plataforma apresenta diversas funcionalidades em seus

filtros, sendo possível obter listas de espécies de um determinado bioma ou dos Estados brasileiros.



Fig. 4. Captura de parte da tela da página inicial do site Flora e Funga do Brasil.

O Flora e Funga do Brasil foi utilizado nas aulas, principalmente, para confirmar as identificações e conferir os nomes das plantas, visto que o site fornece informações morfológicas das espécies, além de chaves de identificação e imagens das plantas ainda vivas ou como exsicata. O site foi utilizado também como uma fonte de consultas, onde em certas ocasiões, foi solicitado aos discentes que buscassem sobre o hábito de vida, endemismo, distribuição fitogeográfica, status de conservação e nome popular das espécies, que são informações disponibilizadas no site.

4.3- *Index Herbariorum*

Os herbários virtuais disponíveis tem seus acervos como colaboradores, funcionando como um grande banco de dados. No entanto, alguns herbários internacionais tem suas coleções virtuais disponibilizadas em seus próprios sites. Assim, como uma forma de complementar o uso dos herbários virtuais, também foi apresentado aos discentes como acessar essas grandes coleções a partir do *Index Herbariorum* (Fig. 5), que fornece informações de todos os herbários a ele associado. Além disso, o *Index Herbariorum* é considerado como um diretório que engloba dados dos principais herbários do mundo, sendo coordenado pela Associação Internacional para a Taxonomia Vegetal e Jardim Botânico de Nova York, nos Estados Unidos. Assim, os herbários inscritos ficam registrados em um acrônimo (como MAR, por exemplo), que significa reconhecimento internacional para o herbário.

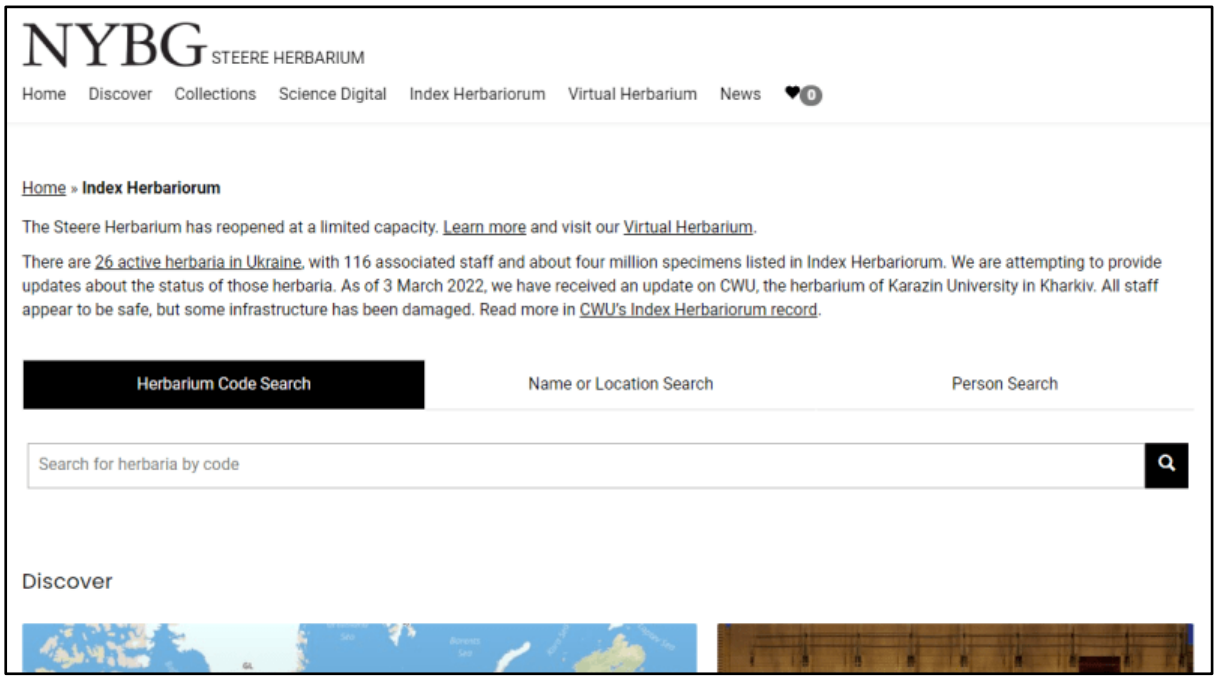


Fig. 5. Captura de parte da tela da página inicial do *Index Herbariorum*.

4.4- Chave para famílias do Cerrado

Além da utilização do site Flora e Funga do Brasil para auxiliar os discentes quanto a identificação do material botânico a partir de chaves dicotômicas, foi apresentado o site "Chave para famílias de plantas do Cerrado", disponível online (https://chave-floracerrado.webs.com/) (Fig. 6), que permite selecionar características específicas da planta analisada, filtrando as possíveis famílias que correspondem àquela amostra.

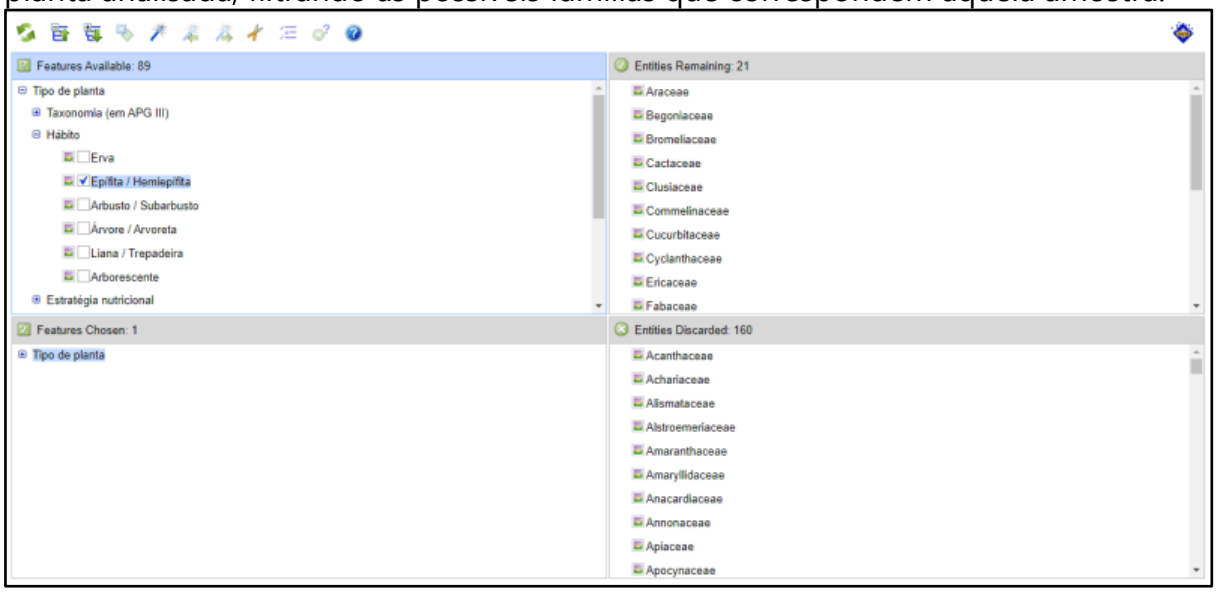


Fig. 6. Captura da tela da plataforma "Chave para famílias de plantas do Cerrado"

Para consulta dessa plataforma, foi solicitado aos discentes que coletassem uma amostra de plantas próximo a sua residência, fizessem anotações sobre a planta, descrevendo características que mais se destacavam na planta. A partir dessas características, foi instruído que utilizassem a plataforma para tentar a indicação da família botânica.

As ferramentas aqui apresentadas são de grande auxílio ao taxonomista durante o processo de identificação. A análise de material de herbários virtuais são muitas vezes incluídas nos estudos morfológicos a fim de compreender maior variação fenotípica possível nas descrições, além ser útil no momento de verificar o material tipo de uma espécie, em que o especialista precisa compreender os caracteres que são diagnósticos. Portanto, apresentar essas ferramentas aos discentes e estimulá-los ao exercício de usá-las em um processo de identificação é possibilitá-los, remotamente, a experimentar parte do trabalho de um botânico que trabalha com a taxonomia.

Apesar da dificuldade da identificação de material botânico em decorrência, principalmente, da impossibilidade de aulas práticas, e consequentemente, o uso da lupa, a disciplina oferecida, mesmo ocorrendo remotamente, possibilitou aos discentes o uso de uma chave de identificação interativa.

5. Considerações Finais

Diante da variedade de recursos apresentados, as aulas de botânica tornaram-se mais dinâmicas com as ferramentas apresentadas de forma virtual. As plataformas utilizadas nas aulas de Taxonomia Vegetal para o curso de Ciências Biológicas, como o *SpeciesLink* e Herbário Virtual Reflora, serviram como um suporte e alternativa de ensino para os alunos, pois os alunos consultavam as imagens das exsicatas para tornar as aulas mais visuais e ilustradas. Assim as ferramentas virtuais contribuíram por permitir acesso ao conhecimento científico tanto a um público acadêmico quanto leigo, tornando o ensino de botânica mais atrativo. E isso mostra como as plataformas digitais podem contribuir para diminuir a lacuna que existe entre a Universidade, enquanto espaço formal, e a sociedade, além de ser um recurso que oferece o conhecimento sobre botânica para possibilitar e garantir a conservação da biodiversidade.

Referências

AMORIM, G. S.; PIRES, C. S.; SANTOS, C. R.; NASCIMENTO, A. D.; ALMEIDA JR, E. B.; VALLE, M. G. Herbários como espaços facilitadores para o processo de ensino e aprendizagem. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 11, n. 1, 2019.

AMORIM, G. S.; ALMEIDA JR., E. B. Taxonomia vegetal e o ensino remoto emergencial: um relato de experiência. In: **Pesquisa, ensino e extensão:** concepções e práticas pluralistas**.** Bottentuit et al. (Org.). 1ed, Santa Maria-RS, Editora Arcos, 252p. 2022.



ANGELES LIZAMA, M.; ZAVASKI, F.; WACHHOLZ, L. Museu virtual: o ensino de zoologia e a Educação Ambiental sob um olhar diferente, antes e depois da COVID- 19. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), v. 16. n.1, p. 293- 304, 2021.

CANHOS, D. A. L.; ALMEIDA, E. A.; ASSAD, A. L.; CUNHA BUSTAMANTE, M. M. D.; CANHOS, V. P.; CHAPMAN, A. D.; THIERS, B. speciesLink: rich data and novel tools for digital assessments of biodiversity. **Biota Neotropica**, v. 22, p. 1-15, 2022.

EICHLER, M. L.; DELPINO, J. C. Museus virtuais de ciências: uma revisão e indicações técnicas para o projeto de exposições virtuais. **RENOTE**, v. 5, n. 2, 2007.

FABRÍCIO, T. B.; PEZZO, M. R.; OLIVEIRA, A. J. A. Caminhos do Conhecimento: a experiência de um museu virtual e ao ar livre nos espaços de produção da ciência. *In*: **15º Congreso de la RedPOP 2017** - CONEXIONES, nuevas maneras de popularizar la ciencia, Libro de Memorias. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, p. 1073-1077. 2017.

FLOR, C.; VANZIN, T.; ULBRICHT, V. R. Museus Virtuais: diagnóstico de acessibilidade. **Revista Hipermídias: interfaces digitais em EAD**, p. 126-152, 2009.

FONSECA, R. S.; VIEIRA, M. F. **Coleções botânicas com enfoque em Herbário**. Viçosa: Ed. UFV; 26p. 2015.

FORZZA, R. C.; MYNSSEN, C. M.; TAMAIO, N.; BARROS, C.; FRANCO, L.; PEREIRA, M. C. A. **As coleções do herbário. 200 anos Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** 1808-2008. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. p.45-55, 2008.

LACERDA, N. L. S. D. **Uso de coleções virtuais como ferramenta didática no ensino de Botânica.** Dissertação (Mestrado)- Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO)/ UFPB. João Pessoa. p. 81. 2019.

MAIA, L. C.; VIEIRA, A. O. S.; PEIXOTO, A. L.; STEHMANN, J. R.; BARBOSA, M. R. V.; MENEZES, M. **Construindo redes para promover o conhecimento da biodiversidade brasileira:** a experiência do INCT - Herbário Virtual. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2017. ISBN 978-85-415-0901-5.

MARANDINO, M. Educação em museus e divulgação científica. **ComCiência**, n. 100, p. 1-4, 2008.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; RODRIGUES, S. T.; SOUZA, F. I. B.; XAVIER JÚNIOR, S. R.; SOUZA, H. J. R. Herbário da Embrapa Amazônia Oriental, Pará (IAN). **Unisanta BioScience**, v. 4, n. 6, p. 73-76, 2015.

MEISTER, M. S. **Museus virtuais como forma integradora no ensino de ciências e biologia.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020.

OLIVEIRA, L. S. C.; BENDITO, D. V.; SANTOS, N. M. R.; LUNA, K. P. O. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 68-89, 2017.

PEIXOTO A. L; BARBOSA M. V; CANHOS D. A. L; MAIA L. C. Coleções botânicas: objetos e dados para a ciência. **Cultura material e patrimônio da Ciência e Tecnologia.** Museu da Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro. 12p. 2009.



PEIXOTO, A. L.; MORIM, M. P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e cultura,** v. 55, n. 3, p. 21-24, 2003.

PEREIRA, M. G.; MEDEIROS GOUVEIA, Z. M.; FARIAS, H. V. M**ateriais botânicos como instrumentos de ensino de biologia:** uma articulação entre ensino de extensão e extensão, 2003. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/educacao/mateeriais botanicos.pdf. Acesso em 29 de ago. de 2022

REFLORA. **Herbário Virtual**. 2018. Disponível em: http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=D3EB64D1AF482971E08D039BB32B15B2. Acesso em 30 de ago. de 2022.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. v. 123. 4. ed. rev. atual. Florianópolis, SC: UFSC, 2005.

SILVA, V. T.; AOYAMA, E. M. A. Imagem e educação: uso da fotografia no processo de ensino-aprendizagem de Botânica. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 11, n. 2, p. 69-92, 2022.

SMITH, V. S.; BLAGODEROV, V. Bringing collections out of the dark. **ZooKeys**, n. 209, p. 1-6, 2012.

SOUZA, E. P.; RIBEIRO, S. P. **Estratégias para o ensino remoto aplicado aos conteúdos de Geologia e Paleontologia:** relato de uma experiência. In: Experiências de aulas remotas nos cursos de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão: volume I. p. 224. São Luís: EDUEMA, 2021.

SOUZA, H. J. R.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; FILER, D. L.; XAVIER JUNIOR, S. R.; FOURO, A. M. M. **Base de dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 43 p. 2013.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. D. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, p. 07-24, 2018.



ENTRE FORMAÇÃO E SABERES: PERCEPÇÕES SOBRE A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE

Chayene Cristina Santos Carvalho da Silva
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/UFMA
E-mail: ccs-carvalho@outlook.com

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira
Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/UFMA
E-mail: cenidalva@gmail.com

RESUMO: Esta pesquisa apresenta resultados acerca da percepção sobre formação docente, mobilização de saberes e uso de tecnologias durante o contexto do ensino remoto pós-março de 2020. A discussão proposta teve o objetivo de compreender como as professoras percebem o processo de formação e mobilização de saberes quanto ao uso de tecnologias digitais em suas práticas didático-pedagógicas, resultado da problematização sobre os desafios dos professores no atual contexto, e para isso foram levantadas reflexões baseando-se principalmente em Pimenta (1997), Imbernón (2011), Tardif (2014), Bates (2017), Nóvoa (2019), entre outros autores. Nesse sentido, esta pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, em que a coleta de dados foi feita por meio de levantamento bibliográfico e questionário digital com perguntas fechadas e abertas. Os sujeitos da pesquisa são quatro professoras de uma escola pública da rede municipal de São Luís - MA, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma, foram encontrados três eixos principais: a formação, os saberes docentes e o uso das tecnologias digitais no ensino remoto. A análise foi feita por meio de quadros de resposta e gráficos. Os resultados demonstram o que os docentes perceberam sobre seu processo de formação e a sua prática pedagógica em relação às tecnologias.
Palavras-chave: formação de professores. saberes docentes. tecnologias digitais. educação básica.

ABSTRACT: This research presents results about the perception of teacher training, knowledge mobilization and use of technologies during the context of remote teaching post-March 2020. The proposed discussion aimed to understand how teachers perceive the process of training and mobilizing knowledge regarding the use of digital technologies in their didactic-pedagogical practices, a result of the problematization of the challenges of teachers in the current context, and for that, reflections were raised based mainly on Pimenta (1997), Imbernón (2011), Tardif (2014) , Bates (2017), Nóvoa



(2019), among other authors. In this sense, this research is exploratory and descriptive, in which data collection was carried out through a bibliographic survey and a digital questionnaire with closed and open questions. The research subjects are four teachers from a public school in the municipal network of São Luís - MA, from the early years of Elementary School. Thus, three main axes were found: training, teaching knowledge and the use of digital technologies in remote teaching. The analysis was performed using response tables and graphs. The results demonstrate what the teachers perceived about their training process and their pedagogical practice in relation to technologies.
Keywords: teacher training. teaching knowledge. digital technologies. basic education.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem passado por profundas mudanças ao longo do tempo, entre elas está a rápida expansão das tecnologias digitais, que têm influenciado no dia a dia das pessoas em suas mais variadas esferas. O modo como as pessoas têm adquirido e interagido com as novas tecnologias, tem modificado o contexto econômico, político, cultural e educacional.

O que já era posto ficou mais evidente em meio à crise sanitária causada pela pandemia da Covid-19, em que as instituições, os processos educacionais e as práticas pedagógicas tiveram que aderir, de alguma forma, ao uso das tecnologias digitais, que se configura como uma ponte de comunicação entre os sujeitos. Dessa forma, intensificaram-se as exigências para que o profissional da educação se adeque cada vez mais a esse novo cenário. Além disso, ficou evidente a necessidade da educação se tornar cada vez mais atraente aos estudantes, com a aplicação de novas e possíveis didáticas, assim como se revelaram diversos fatores de desigualdade social e digital, principalmente nas escolas públicas.

Diante disso, o processo formativo dos professores tem que ser levado em conta, pois, como aponta Nóvoa (2019, p. 2), com as novas transformações do século XXI, "trata-se do fim da escola, tal como a conhecemos, e do princípio de uma nova instituição [...]". O autor destaca que o modelo escolar, que tem perdurado por um longo tempo, com praticamente a mesma estrutura e organização, deverá sofrer uma metamorfose. Nessa perspectiva, é o que já aponta a partir da inserção da tecnologia não somente como meros dispositivos, mas como um meio de produção de informações e conhecimentos.

Mediante a isso, a presente pesquisa buscou responder ao objetivo de compreender como as professoras percebem o processo de formação e mobilização de saberes quanto ao uso de tecnologias digitais em suas práticas didático-pedagógicas, em meio às perspectivas pós-março de 2020.

As perspectivas pós-março de 2020 teve no panorama educacional a inserção do Ensino Remoto como uma modalidade por distanciamento geográfico, devido à

impossibilidade de presença física atendendo às consequências da pandemia da Covid-19, dessa forma, se tratando de um ensino temporário (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Em meio a essa realidade imposta, o uso de tecnologias digitais se tornou imprescindível para a realização das práticas pedagógicas e manutenção da educação.

Assim, em meio a um contexto digital a ser considerado, dados da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) Domicílios em 2018, sobre o uso das TICs (CGI.BR, 2018), demonstrando que a acessibilidade para pessoas da classe C (76%), D e E (48%) é muito menor que a população da classe A (92%) e B (91%). Esses dados de acessibilidade digital são importantes, pois o contexto de escolas dos sujeitos desta pesquisa provém da escola pública, a qual o nível socioeconômico é considerado baixo.

Nesse sentido, pensar sobre o papel dos professores, sua formação e seus saberes quanto às tecnologias direcionadas para educação pública é fundamental para o momento de transformações e desafios no presente momento.

2 A FORMAÇÃO E SABERES DOCENTES NA ERA DIGITAL

A profissão docente precisar rever algumas concepções quanto à ação pedagógica de simples transmissão do conhecimento, como foi veemente estabelecido no século XX, e não mais se adequa em sua totalidade para o século XXI (IMBERNÓN, 2011). É imprescindível uma nova forma de ver os elementos da educação, a instituição, o papel do professor e a cultura profissional, visto que estes sofreram grandes transformações causadas pelos meios de comunicação e da tecnologia.

Assim, parece necessário considerar, segundo Pimenta (1997), o professor como profissional a ser valorizado pelo seu trabalho, na perspectiva de uma formação que considere a realidade. Visto que, a formação docente vai além da mera atualização científica, pedagógica e didática, precisando-se criar espaços de participação, reflexão e formação, na intenção de transformar o professor na mudança e para a mudança.

Paulo Freire, em "Pedagogia do Oprimido", propunha que a instituição educativa e todos os processos educacionais não devem utilizar-se de uma educação bancária e antidialógica, que perpassa as informações de maneira antirreflexiva, mas que atue uma pedagogia baseada no diálogo, interação entre os sujeitos, na elaboração de um currículo capaz de tentar integrar o mundo-da-vida dos sujeitos (LOPES; MACEDO, 2011).

A profissão docente deve mudar radicalmente, no sentido de abandonar a concepção de mera transmissão de conhecimento, assim como a instituição educativa deve deixar de ser centralista, transmissora, selecionadora, individualista, entre outros, e passar a ensinar a complexidade de ser cidadão nas diversas instâncias: democrática, social, solidária, intercultural e ambiental. Nessa perspectiva, a evolução acelerada do conhecimento e novos contextos advindos dos meios de comunicação, informação e da



tecnologia, revela que a educação não é exclusiva dos docentes, estabelecendo uma redefinição do papel do professor para novas competências (IMBERNÓN, 2011).

Para Kenski (2012), com a evolução tecnológica, novos valores e comportamentos precisam ser aprendidos, para que se adequem à nova realidade, visto que de acordo com cada tempo, há sempre tecnologias disponíveis, desde as mais antigas, até as mais modernas, como as usadas para servir a guerra, e assim ser ponte entre conhecimento e poder. E, assim, para novos comportamentos, precisa-se de novas habilidades e competências a serem desenvolvidas.

O contexto educacional não poderá ser mais o mesmo de séculos atrás, pois as condições e as pessoas mudaram, como pode-se observar as gerações intituladas "conectadas". Nesse sentido, Prensky (2001) aponta que as novas gerações são chamadas de "nativos digitais", designação aos estudantes que possuem facilidade com a linguagem digital. Em conformidade, se os estudantes não são mais os mesmos, a prática dos professores também não deverá ser a mesma. Por isso, novos saberes deverão ser construídos para que o trabalho do professor seja efetivado de acordo com os novos parâmetros traçados ao longo do surgimento de novas condições de ensino e aprendizagem, uma vez que a prática docente possui elementos que fazem parte e são necessários para o trabalho.

Em relação aos saberes da docência, Pimenta (1997) infere repensar a formação inicial e continuada, pois os saberes se revelam como pontos importantes para o trabalho docente. Entre esses saberes é preciso considerar: a experiência socialmente acumulada, o conhecimento (no aspecto além da mera informação) e os saberes pedagógicos. Além disso, para a formação dos professores, é preciso refletir sobre a ressignificação da prática pedagógica, como a renovação dos métodos e a organização curricular, colocando em evidência que essa formação seja feita a partir da realidade das escolas, e não feita de maneira genérica.

Em conformidade, Tardif (2014) entende que os professores possuem e mobilizam saberes que contribuem para o seu ofício, tratando-se de conhecimentos científicos, técnicos, saberes adquiridos a partir da sua experiência pessoal e da formação institucional. Para o autor, é preciso escapar de dois perigos: o mentalismo e o sociologismo. Em oposição ao mentalismo (redução dos saberes a processos mentais individuais), o saber do professor é um saber social, pois é um saber partilhado, em que existe a legitimação da sua ação por parte do sistema, porque esse profissional lida com as práticas sociais, dado que o saber não é estático, mas é construído socialmente, e, ainda, essa construção é produto de uma socialização profissional, que leva em consideração o tempo e o domínio por cada indivíduo. E, similarmente, não se deve cair no sociologismo, pois este tende a não considerar a contribuição social dos envolvidos no saber, principalmente o papel do professor.

Paralelamente, o desenvolvimento de novos conhecimentos e saberes serão necessários para a era digital, mediante as transformações para o mundo do trabalho, como aponta Bates (2017, p. 53):

> O conhecimento envolve dois componentes fortemente interligados, mas distintos: conteúdos e habilidades. Inclui fatos, ideias, princípios, provas e descrições de processos ou procedimentos. A maioria dos professores, pelo menos em universidades, é bem treinada em conteúdo e possui uma compreensão profunda das áreas em que está ensinando. Experiência no desenvolvimento de competências, porém, é outra questão.

Dessa forma, Bates (2017) infere que a sociedade do conhecimento inclui competências como: habilidades de comunicação (comunicação em mídias sociais e comunicação tradicional como ler, falar e escrever); capacidade de aprender de forma independente (planejamento); ética e responsabilidade; trabalho em equipe e flexibilidade; habilidades de pensamento (criticidade, criatividade, estrategismo e originalidade); competências digitais (uso de tecnologias) e gestão de conhecimento (curadoria da informação), como pode-se visualizar na Figura 1.



Figura 1 - Competências para a sociedade do conhecimento
Fonte: Adaptado de Bates (2017).

O desenvolvimento dessas competências pode se tornar um diferencial a qualquer profissional, inclusive aos docentes, visto que há geração de estudantes crescendo para pensar e agir com o digital. E, ainda, o digital já faz parte do cotidiano da maioria das pessoas, e isso, exigirá habilidades que estejam em consonância com essas e outras demandas. Um professor que não souber trabalhar com as tecnologias, aliado a



essas competências e habilidades, terá algumas ou muitas dificuldades para garantir uma prática pedagógica inovadora, impossibilitando a potencialização das aprendizagens de seus alunos.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as percepções das professoras no contexto da formação e mobilização de saberes quanto ao uso de tecnologias digitais em suas práticas didático-pedagógicas, em meio ao ensino remoto, devido aos muitos desafios e transformações para a educação.

Diante disso, este trabalho se trata de uma pesquisa qualitativa, que para Minayo (2009), a pesquisa qualitativa busca trabalhar com aspectos mais profundos das relações que envolvem o fenômeno, caracterizada por um empirismo e subjetividade que contrapõem a pesquisa quantitativa. É do tipo exploratória e descritiva, a partir do levantamento bibliográfico que, na visão de Gil (2008), visa entender as características do grupo de sujeitos acerca da formação e competência docente. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o questionário de perguntas fechadas e abertas, com a finalidade de conhecer o perfil dos entrevistados e analisar suas percepções sobre o problema por meio do *Google Forms*, plataforma digital, se caracterizando como sendo o meio mais possível ao momento atual.

Os sujeitos da pesquisa foram 04 (quatro) professoras de uma escola da rede municipal de educação de São Luís, Maranhão, dos anos iniciais do ensino fundamental. Para manter o anonimato, nomearam-se as professoras com as letras iniciais do alfabeto: professora A, professora B, professora C e professora D. Para isto, a análise de dados se deu por meio de quadros de respostas, visto o processo de codificação e categorização.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados se deu a partir das respostas das professoras, que aceitaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), das turmas do 1º ano, 3º ano, 4º ano e 5º ano do Ensino Fundamental. Dessa forma, os resultados foram organizados e analisados de acordo com as questões apresentadas no formulário preenchido pelas professoras.

As respostas foram transcritas e tratadas conforme a análise temática, com a utilização de figura, quadros, citação do discurso diretos dos sujeitos da pesquisa. Assim, os resultados foram agrupados em categorias a partir das questões dirigidas aos participantes, a saber: docentes e sua formação, mudanças durante o ensino remoto e saberes docentes para o digital.

4.1 Os docentes e a formação continuada quanto às TDIC

Por meio dos dados coletados, demonstrou-se que, como formação básica, as professoras possuem graduação em Pedagogia, todas têm algum curso de especialização *Lato Sensu*. E, durante a formação inicial, somente 25% tiveram alguma disciplina que abordasse acerca das tecnologias digitais. E, no que diz respeito à formação continuada, as professoras sinalizaram a necessidade de cursos de formação em tecnologias na educação. Ainda pode-se destacar que o processo formativo, quanto ao uso das tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem, não foi intensificado por parte da instituição a qual as professoras fazem parte, durante todo o primeiro ano pandêmico, por motivos não identificados na pesquisa.

Das 04 (quatro) professoras que participaram da pesquisa, 02 (duas) não participaram de nenhuma formação, 01 (uma) participou de formação oferecida pela rede municipal de ensino que trabalha, e 01 (uma) participou de formação oferecida por outra instituição. Nesse sentido, coloca-se a avaliação que as professoras fazem da atuação da instituição a qual pertencem, quanto à formação docente direcionada para o que determinou chamar de "ensino remoto emergencial".

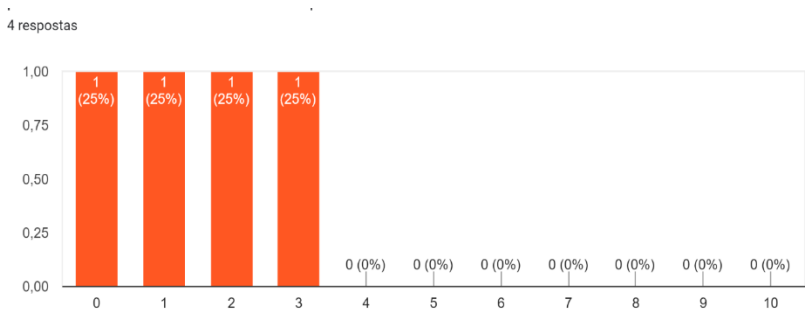


Gráfico 1 - Como você avalia a rede municipal de São Luís no que diz respeito à formação de professores para o ensino remoto no contexto pós-março de 2020?
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Percebeu-se por meio do Gráfico 01 que as professoras possuem uma avaliação negativa quanto à atuação da rede de ensino em relação à formação continuada dos professores do sistema. Como se pode observar, de uma avaliação que vai de 0 a 10, considerando que 0 (zero) é um conceito equivalente a muito ruim e 10 equivalente a excelente, chega-se à conclusão que a formação continuada não funcionou no ano citado, na perspectiva dos sujeitos da pesquisa. Assim, pode-se iniciar uma breve discussão teórico-prática de como se desenvolve a formação permanente do professor.

Antes disso, considerando que o contexto da pesquisa se deu no ensino remoto, e em alusão ao que foi feito acerca da formação das professoras no início da pandemia, pode-se inferir que a grande questão sobre os processos formativos seria quanto à busca por informações e conhecimento na perspectiva das tecnologias digitais

para ensinar. No entanto, sabe-se que o trabalho docente não se deu da forma esperada, obtendo-se muitos prejuízos, tanto por parte dos docentes, quanto por parte dos discentes. Segundo Marinho (2005), o que acontece é que, diante do sistema capitalista vigente, impõe-se ao trabalho desse profissional o manuseio de novas tecnologias. No entanto, percebe-se que, mais que uma imposição, esse movimento se deu a partir da necessidade de se manter uma conexão com os estudantes, mas que não foi validado devido à precariedade do uso de ferramentas tecnológicas e na construção do conhecimento por meios digitais.

4.2 Mudanças durante o ensino remoto

Nesse sentido, perguntou-se às professoras o que mudou durante o estabelecimento do ensino remoto. Diante das respostas percebe-se que, para essas profissionais, foi uma grande mudança para a sua prática, revelando-se como um fator de mobilização frente à obtenção de informação sobre tecnologias, como aponta a nuvem de palavras construída por meio das respostas, na Figura 2.

Figura 2 - Nuvem de palavras sobre o que mudou na prática durante o ensino remoto



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Como as professoras possuem pelo menos mais de 10 anos de profissão, entende-se que a formação indicada para essa faixa de experiência seja a formação continuada ou permanente. Nessa perspectiva, compreende-se por meio dos escritos de Imbernón (2011), que a atenção seja voltada para os seguintes aspectos: a reflexão sobre a própria prática, a troca de experiências entre os pares, a formação como um projeto de trabalho, a formação como estímulo crítico e o desenvolvimento profissional da instituição educativa. Todos esses eixos possibilitam que a formação do professor deva ser desenvolvida em uma perspectiva menos técnica, levando em consideração a realidade da ação pedagógica.

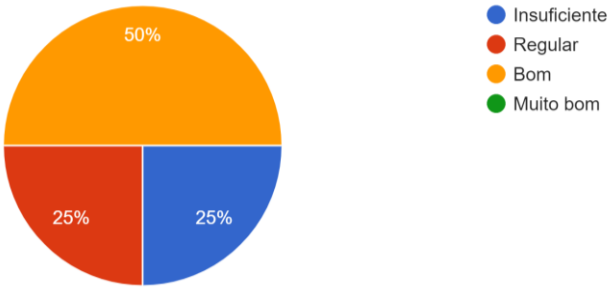
Dessa forma, a formação deverá ter por base a reflexão dos sujeitos, no sentido de colocar o profissional não como aplicador de técnicas, mas de construtor do conhecimento, e isso de forma individual e coletiva. Mas isso entendendo que o profissional desenvolve competências e habilidades na geração de conhecimento pedagógico, compartilhamento dos diversos conhecimentos e informações, alinhamento entre teoria e prática, sem ser fundamentalmente conteudista, levando em conta os problemas que cercam a educação como um todo (IMBERNÓN, 2011).

Sendo assim, em meio a era digital que se vivencia, o professor mais que um desejo necessita aprender sobre as tecnologias, e, ainda, pensar sobre o papel que estas podem ocupar, e de que forma os recursos digitais podem significar ou ressignificar os processos de ensino e aprendizagem. E isso exige o entendimento, segundo Pimenta (1997), de que o docente é um intelectual em processo de formação contínuo, em um processo de reelaboração de saberes que reflete na e sobre a prática.

Pode-se perceber o reflexo da falta de formação e outros fatores na própria aprendizagem dos estudantes, como demonstra o Gráfico 2l, a seguir.

Gráfico 2 - Como você avalia a aprendizagem dos seus alunos durante o ano letivo de 2020 e 2021?

4 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Vê-se que, na percepção das professoras, a aprendizagem dos alunos ficou aquém do esperado para cada ano do ensino fundamental, de acordo com os documentos oficiais. Metade acredita que a aprendizagem foi boa, e a outra metade diz que foi regular e insuficiente. Diante desses dados, pode-se fazer pensar se se os professores tivessem um melhor apoio institucional e estabelecido um programa de formação continuada que atendesse a realidade, poderia ter sido diferente? E ainda: os docentes individualmente procuram por formação em tecnologias?

Nesta perspectiva, ancorando-se no que diz Imbernón (2011), a formação docente está ligada ao desenvolvimento profissional de todo e qualquer professor, pois este precisa de novos sistemas de trabalho e de novas aprendizagens para exercer sua

profissão, e isso não se refere exclusivamente ao individual, mas no sentido coletivo de todos aqueles que integram a instituição educativa.

De acordo com as opiniões das professoras, a instituição educativa teve uma atuação inexpressiva quanto a garantir momentos formativos com as temáticas das tecnologias, visto os desafios de comunicação para o período de pandemia em referência ao ano de 2020.

No entanto, as professoras carregam consigo necessidades interessantes a esse contexto, as possibilidades de inovação por meio das tecnologias digitais no contexto de escola pública, uma inserção que deva ser pensada mediante as diversas realidades envolvidas, como a formação dessas profissionais, garantia de acesso e conectividade aos estudantes, promoção dos diversos tipos de aprendizagens pelo meio digital, como destaca a professora A: "*Mas, para isso precisa haver investimento de materiais, ferramentas e treinamentos*". Assim, como para a professora B que diz: "*Acho que devemos rever o currículo e encaixar uma disciplina para maior conhecimento tanto do professor, como da comunidade escolar*". As falas indicam que o currículo deve fazer parte desse processo, não para mera transposição de conteúdos, mas com intencionalidade pedagógica.

Nessa perspectiva, a escola pública não pode e nem deve estar aquém da realidade e transformações digitais que a sociedade passa, como a professora C alerta: "*É chegada a hora das escolas estarem inseridas nesse contexto digital para melhorar a aprendizagem*". Pois, um dos pilares que irá subsidiar essas mudanças serão "*As novas ferramentas que vem nos auxiliar no processo de ensino e aprendizagem*", relata a professora D.

Com todas essas mudanças e movimentação de saberes, é visível que há carência de profissionais capazes de usar as tecnologias com eficiência, como além da pedagogia e organização institucional para novas habilidades, visto que há uma exigência de um novo tipo de educação, de uma concepção do aprender, para aprender a aprender. Assim, como usar a internet e as tecnologias, e ensinar aos alunos como e onde procurar, despertando autonomia e estabelecendo relações não mais de detenção do conhecimento, mas de curadoria do conhecimento (CASTELLS, 2003).

4.3 Saberes Docentes para o Digital

O Quadro 1 seguinte mostra as percepções das professoras diante das necessidades tecnológicas, levando em consideração as vantagens e desvantagens no contexto do ensino remoto e as condições instrumentais e formativas.

Quadro 1 - Saberes tecnológicos dos professores, vantagens e desvantagens

Professora	Saberes a serem	Vantagens do uso de	Desvantagens do uso de



	conquistados	tecnologia	tecnologia
Professora A	Tecnologias acessíveis às crianças em processo de alfabetização.	Gravar as aulas e os alunos terem disponibilidade de rever quantas vezes forem necessárias para a sua aprendizagem.	O distanciamento físico.
Professora B	Aprender a usar novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.	Ter acesso a novos métodos de ensino. Ter nova experiência de trabalho. Que não foi fácil.	O uso excessivo pode ser uma grande desvantagem.
Professora C	Métodos e ferramentas que possam ajudar no desenvolvimento e habilidades dos alunos remotamente.	A maior vantagem foi ter a tecnologia a nosso favor, sempre buscando deixá-los mais interessados. Na aula presencial teria que ter um laboratório com computadores com acesso à internet. Hoje posso solicitar pesquisa e que assistam aos vídeos e outras coisas, para maior compreensão do conteúdo.	Não saber com absoluta certeza se a aprendizagem foi concretizada pelo aluno de fato.
Professora D	Manusear instrumentos, elaborar e montar / editar aulas.	Outras alternativas para trabalhar os conteúdos e as aulas.	Foram a aprendizagem e acompanhamento dos educandos.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Este quadro demonstra que as professoras estão em um processo de busca de informações e conhecimentos acerca do uso de tecnologias para ensinar. Também revela a necessidade de dominar, quais ferramentas utilizar, como usar e como aplicar de forma a adaptar à sua própria realidade. A fala dessas profissionais mostra estarem abertas a aprender, pois pontuam o acesso às tecnologias como vantagem, para que por exemplo, os seus alunos consigam rever as aulas, além de que possam experienciar outra abordagem de ensino. No entanto, como desvantagem pode-se destacar que ainda não se sabe como "medir" se de fato os estudantes estão aprendendo ou não. Tardif (2014) entende que o ensino é o ofício do professor, nesse sentido, o processo de formação para este profissional deve ser contínuo, e estar atento às reais necessidades e se adequar às diversas realidades docentes e discentes.

A partir da narrativa das professoras percebeu-se que de fato e efeito há um déficit na formação no que diz respeito ao uso de tecnologias, e que sejam acessíveis, e



ainda que aprendam a como utilizar e tornar as práticas de ensino de cunho digital com intencionalidade pedagógica. Nesse sentido, Nóvoa (2019, p. 10) aponta que:

> Há muitos discursos que referem a impossibilidade de haver práticas consistentes e inovadoras de formação continuada nas escolas: os professores têm muitas dificuldades; as escolas não têm condições; é preciso trazer novas teorias e novos modelos que não existem nas escolas; etc. Compreendem-se estes discursos, sobretudo por parte daqueles que não se conformam com a situação atual das escolas e pretendem abrir novos caminhos. Existe o receio de que enraizar a formação continuada nas escolas contribua para fechar os professores em práticas rotineiras e medíocres, não lhes permitindo o acesso a novas ideias, métodos e culturas.

Atentamente ao discurso das desvantagens quanto ao uso de tecnologias, as professoras referem-se à dificuldade de estarem conectadas aos estudantes e mediar para saberem se as aprendizagens estão sendo alcançadas. Nesse caso, mais do que formação, a precarização de acessibilidade e conectividade por parte dos estudantes da escola pública é evidente. O sistema educativo, quando não leva em consideração esses fatores, implica na desvalorização do trabalho docente, como conclui Perrenoud (2000), de que o professor age na urgência e decide na incerteza. Pode-se retificar esse posicionamento por meio das narrativas a seguir, no Quadro 2:

Quadro 2 - Uso das tecnologias em sala de aula pelas professoras

Professora	**PERCEPÇÃO SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO REMOTO**
Professora A	"[...] os alunos não têm aparelhos digitais [...]". "[...] depende da disponibilidade da família [...]". "[...] no contexto geral é positivo [...]".
Professora B	"[...] é de grande relevância [...]". "[...] mas, nem todos têm acesso [...]". "[...] acabam sendo prejudicados [...]".
Professora C	"[...] até o ano de 2020 a tecnologia não era a ferramenta mais necessária [...]". "[...] além de necessária, tem papel importantíssimo [...]".
Professora D	"Essencial." "[...] depende da disponibilidade da família [...]". "Hoje vivemos num mundo onde a tecnologia adentra nossos lares [...]".

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As narrativas das professoras A e B evidenciam a inacessibilidade por parte dos estudantes, como falta de aparelhos e disponibilidade da família, que de alguma forma impedem que novas práticas sejam aplicadas e desenvolvidas por parte das docentes.

Todavia, as professoras C e D enfatizam como ser essencial as tecnologias para os processos de ensino e aprendizagem. Diante disso, as professoras precisam de condições para colocar seus conhecimentos em destaque, e vivenciar novas práticas para que a mobilização de seus saberes possa contribuir, e que a aprendizagem de seus alunos seja alcançada, e isso pressupõe passar por processos formativos de reflexão sobre as tecnologias e seu uso como mediação, e não como mero acessório.

Entende-se que os saberes docentes são saberes plurais, aliados aos saberes disciplinares, curriculares e experienciais, pois o professor, de maneira geral, ocupa uma posição estratégica, no entanto desvalorizada socialmente. E esta noção de saber é, em sentido mais amplo, a união dos conhecimentos, competências, habilidades, não se limitando aos conteúdos, mas "[...] abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão todos relacionados com seu trabalho" (TARDIF, 2014, p. 61).

Portanto, é possível pensar no professor como um profissional que deve estar sempre em processo formativo, visto que ao longo da sua carreira pedagógica vai angariando conhecimentos dos mais diversos, que possibilitam pensar e refletir criticamente sobre a sua ação pedagógica. Além disso, a instituição educativa é fator importante no provimento de novas aprendizagens, contudo não se configura como única.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou responder ao objetivo de compreender como as professoras percebem o processo de formação e mobilização de saberes quanto ao uso de tecnologias digitais em suas práticas didático-pedagógicas, em meio ao ensino remoto.

Nesse sentido, entende-se que as docentes possuem interesse em ter formação na área de tecnologias digitais, de forma que necessitam aprender como utilizá-las e aplicá-las em sua prática pedagógica, para que sejam acessíveis e que possam contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades dos seus alunos. A utilização dessas ferramentas precisa se adequar à realidade da escola e dos alunos, tendo em vista que o ensino remoto trouxe grandes mudanças. Assim, as professoras destacam os desafios de se trabalhar remotamente no contexto da escola pública, a utilização de novas ferramentas, novas metodologias, e ainda destacam as relações entre família, escola e educador, compreendendo a dificuldade de acompanhamento das aprendizagens dos alunos.

Por parte da instituição educativa não se teve uma atuação que corrobora-se com o desenvolvimento formativo das professoras de forma eficiente e que pudesse ser destacado pelas professoras. Dessa forma, a transformação que a escola passa, pede de todos os envolvidos no contexto educacional, ações que acompanhem as novas



demandas, como a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para os processos didáticos, não somente como transposição instrumental, mas também com intencionalidade pedagógica, levando em consideração as realidades vigentes.

Diante o exposto, as limitações da pesquisa estão acerca de compreender se as professoras desenvolveram um processo autoformativo e como o fizeram, pois todo profissional precisa estar atualizando-se em sua área de atuação, no sentido de promover novas práticas pedagógicas, assim como a capacidade de geração de conhecimento relevante teórico-prático. Assim, poderá se pesquisar os processos de formação por parte do profissional, no contexto do avanço das mídias e as diversas possibilidades, como, por exemplo, os cursos a distância e os canais em plataformas digitais.

Em síntese, medidas de acompanhamento formativo devem ser estabelecidas considerando os professores como profissionais que aprendem e se formam ao longo de sua carreira, por vezes questionando, por vezes legitimando diversos conhecimentos, sempre com a finalidade de contribuir para as aprendizagens dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BATES, T. **Educar na era digital**. [livro eletrônico]: design, ensino e aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/Educar_na_Era_Digital.pdf. Acesso em 15 maio 2021.

CASTELLS, M. **A Galáxia Internet**: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade. Zahar, 2003.

CGI.BR. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros – 2018. **Comitê Gestor da Internet no Brasil**. 2018. Disponível em: https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2018/domicilios/. Acesso em: 22 maio 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. v. 14. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias do currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MARINHO, C. **O uso das tecnologias digitais na educação e as implicações para o trabalho docente.** 2005. Dissertação de Mestrado. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/HJPB-6ARHD4. Acesso em: 22 maio 2021.

MINAYO, M C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife*. v. 20. **Revista UFG**, 2020. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438. Acesso em: 20 maio 2021.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019. Disponível em:



http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 maio 2021.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon. MCB University Press, v. 9, v. 5. 2001. Disponível em: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-DigitalNatives,Digital Immigrants-Part1.pdf. Acesso em: 18 maio 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.



ESPAÇOS 4.0 NA EDUCAÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO ATRAVÉS DA CULTURA MAKER

Cassiano Henrique de Albuquerque,
Universidade Federal de Pernambuco / Instituto Federal de Alagoas
cassiano.henrique@ifal.edu.br

Lillian Franciele Silva Ferreira,
Universidade Federal de Pernambuco
lillian.sferreira@ufpe.br

Patrícia Smith Cavalcante
Universidade Federal de Pernambuco
patricia.cavalcante@ufpe.br

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar os Espaços 4.0 do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) como ambiente imersivo e inovador. Pretende-se demonstrar através desta pesquisa como o Ifal concebeu a proposta de espaço maker cuja função é formar jovens de 15 a 29 anos da educação básica e superior. A metodologia utilizada foi de cunho qualitativo, a partir da pesquisa participante e da análise documental do projeto. Como resultados, verificou-se o aspecto inovador desses Espaços 4.0, tanto por serem os primeiros ambientes implantados na modalidade contêiner customizado no Brasil, quanto pela localização geográfica dos mesmos, possibilitando um espaço de aprendizado e inovação pautado pela cultura maker.
Palavra-chaves: Cultura Maker. Espaço 4.0. Educação Tecnológica. Inovação. Educação Maker.

Abstract: The purpose of this article is to present the Espaços 4.0 of the Instituto Federal de Alagoas (Ifal) as an immersive and innovative environment in the Alagoas state. The intention is to demonstrate how Ifal conceived the maker space proposal whose function is to train young people from 15 to 29 years in basic and higher education. The methodology used was qualitative analysis, based on participatory research and project documents. As result, the innovative aspect of these Espaços 4.0 was verified, both because they were the first environments implemented in the customized container modality in Brazil, and because of their geographical location, allowing a space for learning and innovation guided by maker culture.
Keywords: Maker Culture. Place 4.0. Technological Education. Innovation. Maker Education.

1. Introdução



A crescente presença das tecnologias digitais da informação (TDIC) possibilitou um bombardeamento de informações de acesso rápido, fácil e em quantidades massivas para a sociedade da informação. Neste contexto, temos na contemporaneidade um período pautado pela transição da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento e com isso, o avanço tecnológico pautado no crescente desenvolvimento das TDIC dentro de um contexto de inovações e transformações, tanto para a sociedade em geral, quanto para o ambiente educacional.

Neste sentido, o Instituto Federal de Alagoas (Ifal), está situado no Estado de Alagoas e atualmente conta com 16 campi espalhados em 15 municípios dos 102 pertencentes ao estado. O Ifal possui atualmente 19 cursos técnicos, 06 cursos tecnólogos, 06 cursos de bacharelado e 05 cursos de licenciatura, além de cursos de extensão e pós-graduação ofertados aos discentes de todas as regiões do estado, do litoral ao sertão alagoano (IFAL, 2022).

De acordo com dados divulgados em 2020 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano (Pnud), o Brasil apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,765, considerado de alto desenvolvimento, ocupando o 84° lugar no ranking global com 189 países analisados (ONU, 2020). Nesse cenário, o IDH de Alagoas apresenta o pior resultado de todas as Unidades da Federação: 0,683 (RADAR, 2019).

Ademais, considerando que a maior parte das matrículas do Ifal é realizada nos cursos técnicos de nível médio, também é interessante analisar os seguintes indicadores do ensino médio em Alagoas, divulgados pelo Inep para a rede pública (municipal, estadual e federal): a Taxa de Aprovação, que em 2011 era de apenas 67%, em 2017 teve resultado de 81,6%, igualando-se à do Nordeste e ultrapassando a taxa nacional (81,4%); a Taxa de Reprovação, que oscilou nos primeiros anos da década, desde 2015 está reduzindo, fechando 2017, em Alagoas, em 8,4%, enquanto no Nordeste ficou em 10,7% e, no Brasil, em 11,8%; a Taxa de Abandono em Alagoas, apesar de apresentar pior resultado quando comparada ao desempenho nacional e na Região Nordeste, vem em trajetória decrescente, passando de 21,6% em 2011 para 10% em 2017 (BRASIL, 2017).

O Projeto Espaço 4.0 são ambientes de produção criativa com o propósito de fomentar a inovação por meio da instalação de contêineres customizados e equipados com recursos modernos de tecnologia, tais como: computadores, impressoras 3D, drones, painéis solares, cortadora a laser, kits de Robótica, kits de Internet das Coisas, kits de eletrônica. O principal foco é ofertar cursos de capacitação para jovens de 15 a 29 anos com ênfase nas competências da Indústria 4.0 (BRASIL, 2020).

Essencialmente, os espaços são laboratórios inspirados nos FabLabs do MIT (Massachusetts Institute of Technology), e por meio dos equipamentos disponíveis, os jovens são estimulados a produzirem protótipos e soluções para problemas reais demandados pela indústria e pela comunidade. O propósito dos cursos é formar os estudantes seguindo a tendência mundial, pautada pela chamada Economia 4.0 - união das tecnologias disruptivas, que mudaram os negócios, o mercado de trabalho e a própria



sociedade - em que as habilidades desenvolvidas nestes espaços preparem os jovens para o mundo do trabalho e inspirem atividades empreendedoras (BRASIL, 2020).

Desta forma, o Programa Espaço 4.0 promovido pelo Governo Federal através da Secretaria Nacional de Juventude será de grande relevância e avanço para os municípios neste sentido, pois suas diretrizes condizem com essas especificidades do mercado atual e atuação do Ifal nessas regiões. Cabe mencionar a importância da inclusão digital diante do atual cenário de ascensão tecnológica, o que se faz necessário para o desenvolvimento de ações que possibilitem oportunidades de trabalho para juventude, assim como, ampliar o acesso às novas tecnologias. Está sendo planejada de forma integral a definição do público alvo para o projeto, sendo que o foco será assistir de forma prioritária os jovens que estão em situação de vulnerabilidade e risco social.

Com isso, tem-se como objetivo, através deste artigo, apresentar os Espaços 4.0 do Ifal como ambiente imersivo e inovador. Pretende-se demonstrar através desta pesquisa como o Ifal concebeu a proposta de espaço maker com perspectiva educacional, cuja função é formar jovens de 15 a 29 anos da educação básica e superior. As bases teóricas deste trabalho serão discutidas na próxima seção. Em seguida, é apresentado o caso do Espaço 4.0 e as atividades previstas para serem realizadas neste ambiente. Como metodologia, foi utilizada a análise documental dos seguintes arquivos: Ebook Espaço 4.0 (Governo Federal/SNJ) e Plano de trabalho do Espaço 4.0 (Ifal - documento interno não publicado). Por fim, são apresentados alguns resultados preliminares do processo de implantação técnico e pedagógico deste ambiente, como também os desafios deste início do projeto Espaço 4.0 como ambiente maker com objetivos educacionais.

2. Revisão de Literatura

Este artigo visa apresentar o processo de estruturação para a criação de um espaço educacional para possibilidades de criação e prototipação e fabricação digital de artefatos tecnológicos, conhecido como espaço *maker*. As atividades aqui propostas estão apoiadas nos pressupostos do movimento maker e de teóricos da área educacional como Seymour Papert, Jean Piaget, John Dewey e Paulo Freire.

Para Silveira (2016), o movimento *maker*:

> [...] é uma extensão tecnológica da cultura do "Faça você mesmo", que estimula as pessoas comuns a construírem, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso "pôr a mão na massa" (SILVEIRA, 2016, p. 131).



A origem do movimento *maker* vem do conceito do DIY (do inglês, "do it yourself"*)*, que em tradução livre significa "faça você mesmo". Por se tratar de um `movimento`, por ato de mover-se, não há registros datados específicos do seu início, com isso, podemos mapear acontecimentos a partir da década de 50, com o crescente preço da mão de obra nos Estados Unidos, como consequência da queda das ações na bolsa de Nova York e da recessão econômica de 1929. A partir desse cenário, a imprensa americana começou a ensinar as pessoas comuns a construir coisas com pequenos materiais e manual de instruções.

Com isso, a partir da terceira revolução industrial, iniciou-se o movimento de desenvolvimento da cultura *maker.* Mark Hatch (2013) um dos precursores do tema, escreveu os nove princípios do manifesto do movimento *maker*, Esses princípios são:

1. Faça (MAKE);
2. Compartilhe (SHARE);
3. Presenteie (GIVE);
4. Aprenda (LEARN);
5. Equipe-se (TOOL UP);
6. Divirta-se (PLAY);
7. Participe (PARTICIPATE);
8. Apoie (SUPPORT);
9. Mude (CHANGE).

No contexto *maker*, tais princípios podem ser adotados e adaptados à realidade de cada pessoa, refinando-os junto aos pilares da cultura *maker*, que são: criatividade, colaboração, sustentabilidade e escalabilidade.

No Brasil, a criação de espaços *maker* é recente e ainda são poucos os ambientes deste tipo que desenvolvem projetos educacionais, com isso, o movimento *maker* em espaços educacionais, conhecimento como educação *maker,* vem se desenvolvendo junto aqueles voltados para a capacitação no uso dos equipamentos de prototipação em geral e habilidades relacionadas ao protagonismo discente (LITTLE MAKER, 2020).

Na perspectiva educacional, com o advento das TDIC e o crescimento exponencial da sociedade da informação, observou-se que o ideário tradicional de educação não supria mais as necessidades educacionais dos discente do século XXI, com isso, a evolução tecnológica dos últimos anos tem possibilitado aos discentes o aprendizado "mão na massa", com acesso a diversos artefatos tecnológicos e proporcionando um desenvolvimento por meio dos conhecimentos prévios e de problemas da realidade local do alunado (ANDERSON, 2013).

3. Metodologia

A metodologia utilizada foi de cunho qualitativo e caráter exploratório, utilizando inicialmente a pesquisa participante e a análise documental dos registros institucionais



do projeto Espaço 4.0, entre o período de 2019 a 2022. Foi utilizada a análise documental dos seguintes arquivos: Ebook Espaço 4.0 conforme disposto em Brasil (2020) e no Plano de trabalho do Espaço 4.0 (Ifal - documento interno não publicado) .

Desse modo, busca-se com esta metodologia demonstrar como o Ifal concebeu a proposta de espaço *maker* com perspectiva educacional, apresentando os Espaços 4.0 e a organização dos processos para conceber um ambiente imersivo e inovador.

4. Apresentação de resultados

Como resultados, verificou-se o aspecto inovador desses Espaços 4.0, tanto por serem os primeiros ambientes implantados na modalidade contêiner customizado no Brasil, quanto pela localização geográfica dos mesmos, possibilitando um espaço de aprendizado e inovação pautado pela cultura maker.

O Espaço 4.0 promove o ambiente criativo de inovação, utilizando a infraestrutura de container, totalmente customizado, preparado para transmitir bem-estar e estimular o aprendizado dos jovens com todos os aparatos de modelo educacional: mesas, cadeiras, iluminação, climatização e equipamentos necessários para iniciar a imersão nas novas tecnologias da Indústria 4.0.

A Secretaria Nacional da Juventude disponibilizou o projeto arquitetônico do Container Customizado. As dimensões, conforme o projeto arquitetônico, são: Container de 40 pés, 1 unidade com área de interna 26,63 m². Os projetos complementares de elétrica e hidráulica do container customizado foram igualmente disponibilizados pela SNJ (BRASIL, 2020).

De acordo com Brasil (2020), a modalidade Container foi assim pensada por estar diretamente relacionada a espaços diferenciados e inovadores. Esses espaços podem ser reformulados e reutilizados recebendo, dessa forma, novo conceito e agregando valor à nova forma de utilização. Além disso, algumas vantagens de se utilizar tais espaços podem ser mencionadas, como:

a. Economia: custo x benefício se comparado à alvenaria;
b. Rapidez: por serem espaços modulares e padronizados, há certa velocidade de fabricação e agilidade de instalação;
c. Sustentabilidade: edificação sustentável e proteção ambiental;
d. Qualidade: longa durabilidade e dimensões exatas que facilitam o projeto arquitetônico do espaço;
e. Inovação: promoção da cultura da inovação e criatividade dentro de um espaço conceito elaborado pela Secretaria Nacional da Juventude totalmente reformulado para o recebimento de jovens;
f. Versatilidade: projetos customizados que podem ser instalados em diversos locais.

4.1 Planejamento das Ações

O espaço 4.0 foi implementado em 06 (Seis) Campi do Instituto Federal de Alagoas



(IFAL) que tem sua sede administrativa localizada na Rua Odilon Vasconcelos, nº 103, Jatiúca, Maceió, AL.

Os diversos Campi do IFAL contemplados pelo projeto ESPAÇO 4.0, apresentam toda a infraestrutura necessária para a implementação e desenvolvimento do mesmo, como rede de esgoto, rede elétrica e internet.

O projeto ESPAÇO 4.0 foi desenvolvido através das seguintes etapas:

- Levantamento e preparo do local onde será instalado o ESPAÇO 4.0.
- Faturamento e compra do contêiner para implementação do projeto.
- Construção e implementação do ESPAÇO 4.0.
- Faturamento e compra do material a ser utilizado no ESPAÇO 4.0.
- Realização de atividades de manutenção do ESPAÇO 4.0.
- Planejamento e implementação das ações a serem desenvolvidas no ESPAÇO 4.0.
- Seleção dos jovens a serem atendidos no ESPAÇO 4.0.
- Realização de cursos e oficinas de capacitação no ESPAÇO 4.0.
- Desenvolvimento de projetos no ESPAÇO 4.0.
- Aplicação de questionários avaliativos, análise dos projetos finais desenvolvidos por cada turma, realização de seminários e registro das atividades para avaliação do alcance dos objetivos das atividades propostas.
- Realização de relatórios semestrais e final, seguindo o modelo padrão definido pela SNJ, para acompanhamento do alcance e metas, bem como da execução das ações planejadas no projeto.

4.2 Estratégia de Implementação

As atividades de capacitação dos jovens na faixa etária de 15 a 29 anos são desenvolvidas no interior no espaço 4.0. São ofertados por semestre, em 06 campi diferentes, 10 (dez) cursos/subprojetos abaixo relacionados, com turmas de 8 (oito) alunos, com carga horária semanal definida de acordo com a disponibilidade dos instrutores (professores do Ifal) selecionados para o projeto.

Os contêineres do Espaço 4.0 foram instalados nas dependências dos Campi de: Palmeira dos Índios/AL, Maragogi/AL, Santana do Ipanema/AL, Viçosa/AL, São Miguel dos Campos/AL e Arapiraca/AL no período de outubro de 2021 a março de 2022 conforme mostrado na Figura 1.

Cada curso é aplicado três vezes por ano. O projeto objetiva capacitar 192 (cento e noventa e dois) jovens por ano, em cada unidade contemplada, totalizando 1152 (mil cento e cinquenta e duas) pessoas atendidas nas seis unidades ao término do programa. Os jovens são previamente selecionados e recebem certificado ao concluir os cursos.

Como estratégia para compensar casos de evasão de estudantes, reserva-se ao Ifal o direito de ofertar mais turmas, dentro do prazo de vigência do plano de trabalho, com o objetivo de atingir a meta de estudantes atendidos.



Os cursos, aplicados à prática no contexto da Inovação e da Indústria 4.0, foram definidos com base no material prático a ser adquirido (conforme planilha orçamentária deste projeto) e pensados para serem rápidos, promovendo rotatividade. Assim, é atingido o maior número de jovens possível, dando oportunidade para que mais jovens tenham acesso ao conhecimento tecnológico e vivenciem experiências que facilitem sua inserção no mercado "que propõe uma organização de trabalho, cujas atividades envolvem o uso de tecnologias digitais" (BORGES; MENEZES, 2018 p. 459).

Os cursos acontecem com o suporte de monitores, que são alunos regularmente matriculados do Ifal que foram previamente selecionados através de edital de seleção interno da instituição. A metodologia utilizada para a seleção dos instrutores e alunos são editais de seleção publicados através da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós Graduação do Ifal.

Toda a equipe de instrutores e monitores passa por uma formação prévia em Educação Maker com carga horária de 30 horas ministradas pela equipe gestora do projeto no âmbito do Ifal. Essa formação pedagógica tem por finalidade habilitá-los para o desenvolvimento de atividades em consonância com a Educação 4.0 por meio da educação digital, criação e inovação, contemplando os pilares da educação do século XXI e da Quarta Revolução Industrial pautados pela cultura maker.

Os cursos acontecem de forma contínua no período de 13 meses entre abril de 2022 e maio de 2023 sendo apresentados a seguir:

- Ciclo de cursos 1:

    1. Introdução à Programação Web (20h)
    2. Desenvolvimento de aplicativo Android (20h)
    3. Montagem e manutenção de computadores - Desktop (40h)
    4. Montagem e manutenção de computadores - Notebook (40h)
    5. Instalação e configuração de redes de computadores (40h)

- Ciclo de cursos 2:

    6. Desenho 2D (20h)
    7. Desenho e Impressão 3D (20h)
    8. Eletrônica Básica (20h)
    9. Internet das Coisas (20h)
    10. Robótica Educacional (20h)

O resultado pretendido ao final do projeto com essas ações é a redução do desemprego de jovens, através da capacitação em tecnologia e inovação, para facilitar sua inserção no mundo do trabalho no contexto da Indústria 4.0. Desta forma, espera-se

que haja uma melhoria da qualidade de vida dos jovens e da comunidade a partir de novas formas de geração de renda.

São reservados horários, nos momentos em que não estiver sendo ministrado nenhum curso, para que os jovens possam desenvolver projetos no Espaço 4.0, aplicando os conceitos trabalhados nos cursos e promovendo troca de ideias e interação entre os jovens durante o desenvolvimento colaborativo.

Os contêineres instalados e atualmente em atividade conforme a Figura 1 foram o marco inicial desse tipo de laboratório em território nacional representando um importante instrumento de transformação social não apenas para os estudantes contemplados mas para a sociedade civil em geral que dispõe de um ambiente fomentador da Educação 4.0 e que qualifica o público para as demandas da Sociedade 4.0 com foco na inovação, criatividade, colaboração e sustentabilidade.

Figura 1 - Imagens dos 06 Espaços 4.0 implantados em contêiner customizado.



Fonte: os autores, acervo do projeto (2022)

5. Considerações Finais

Atualmente, o projeto está com o status de desenvolvimento das formações pedagógica e técnica dos instrutores, para após isso, ter início o ciclo 2 de cursos previstos. Até o momento já foram realizadas 2 formações pedagógicas sobre 'Educador Maker' para os instrutores aprovados na seleção do Espaço 4.0 e desenvolvidos todos

cursos previstos do ciclo 1. Os resultados desses dados pedagógicos, em relação a como foi a organização e como as formações utilizam a cultura maker nos cursos ofertados, serão discutidos em outros artigos, com foco na capacitação de professores e aprendizagem dos alunos.

O principal produto do presente projeto são as seis unidades do Programa Espaço 4.0 em pleno funcionamento, tanto no sentido do maquinário, quanto de monitores e alunos capacitados. Para análise dos resultados, será elaborado um relatório final a partir dos relatórios obtidos em cada ação realizada e durante o desenvolvimento de projetos no Espaço.

Com isso, espera-se capacitar mais de 1000 (um mil) jovens, aumentando o conhecimento e qualificação profissional para que possam ingressar no mercado de trabalho com um diferencial no currículo. Após a conclusão das ações propostas durante a vigência deste projeto, pretende-se dar continuidade às ações para o público do Ifal, uma vez que a estrutura estará instalada e em pleno funcionamento. O ambiente tem potencial de servir como apoio à pesquisa e desenvolvimento de projetos de inovação e extensão através de parcerias que venham a ser firmadas.

Este projeto também contribui para o fomento da cultura maker no estado de Alagoas, tendo em vista o aspecto embrionário desta temática não apenas no estado de Alagoas mas no Brasil como um todo (LITTLE MAKER, 2020).

A Figura 2 elenca as oportunidades do Programa para as regiões trazidas pelas articulações com iniciativa privada para o encaminhamento dos jovens após a realização dos cursos, articulação com governo estadual e federal para a ampliar o Programa, criação de novas competências para os jovens locais, estabelecimentos de parcerias com Sistema S, Institutos Federais, Universidades Federais.

Figura 2 - Oportunidades para a comunidade a partir da implantação de uma unidade do Espaço 4.0



Fonte: os autores, baseado Brasil (2020)

Com isso, os principais resultados do projeto Espaço 4.0 obtidos até o momento do fechamento deste artigo são: 1. Instalação de seis ambientes criativos de inovação utilizando a infraestrutura de container, totalmente customizado, ou na modalidade Kit com equipamentos em todas as geográficas de Alagoas; 2. Oportunização de capacitação técnica e ampliação de habilidades e competências técnicas da Educação 4.0 e da Indústria 4.0 para jovens entre 15 e 29 anos; 3. Promoção do protagonismo da juventude local, possibilitando um espaço de aprendizado e inovação por meio de processos colaborativos de criação, compartilhamento de conhecimentos e uso de ferramentas de fabricação digital; 4. Oportunização de capacitações e certificações, em espaço inovador e de educação, voltadas para o mercado de trabalho presente e futuro. 5. Fomento e disseminação da cultura maker em ambientes inovadores de ensino e aprendizagem pautados na Educação 4.0.

Finalizamos destacando que os espaços maker, como o Espaço 4.0 do Ifal, estão ganhando cada vez mais forças nos ambientes educacionais, sendo um poderoso aliado do processo de ensino e aprendizagem mais ativo, auxiliando no desenvolvimento do protagonismo discente e na promoção de uma cultura colaborativa, criativa e sustentável.

Referências

Anderson, C. **Makers:** a nova revolução industrial. Tradução de: SERRA, ACC Rio de Janeiro: Elsevier. 2ª edição, 2013.

Borges, K. S; Menezes, C. S. Uma Arquitetura Pedagógica para Aprendizagem baseada na Fabricação Digital. In: **VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação - XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Anais, Fortaleza, 2018. p. 457-465. http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8002.

Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. **Sinopse Estatística da Educação Superior,** 2017.

Brasil. Secretaria Nacional da Juventude. **Espaço 4.0** / Secretaria Nacional de Juventude. 36 p. 2020.

Cursos — Instituto Federal de Alagoas. 2022. https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/ensino/cursos.

INEP. **Indicadores de Qualidade da Educação Superior,** 2020. http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-superior/indicadores-de-qualidade.

Hatch, M. **The maker movement manifesto:** rules for innovation in the new world of craft-ers, hackers, and tinkers. New York: Mc Graw Hill, 2013.

Little Maker. **Como surgiu a educação maker no Brasil?**, 2022. https://littlemaker.com.br/como-surgiu-a-educacao-maker-no-brasil/.



ONU - Organização das Nações Unidas. **PNUD faz lançamento nacional do Relatório de Desenvolvimento Humano 2020**, 2020. https://www.undp.org /pt/brazil/news/pnud-faz-lan%C3%A7amento-nacional-do-relat%C3%B3rio-de-desenvolvimento-humano-2020.

Radar, I. D. H. M. **Evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017**. Brasília: IPEA: PNUD: FJP, 2019.

Silveira, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. p. 116-131. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). **A Revolução do Design:** conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.



ESTÁGIO SUPERVISIONADO: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO MÉDIO

Higor da Silva Rodrigues86 - hdsr.lic19@uea.edu.br
Ramon Lira Botelho[1] - rlb.lic19@uea.edu.br
Wendrews Lira Botelho[1] - wlb.lic19@uea.edu.br
João da Mata Libório Filho[2] - jlfilho@uea.edu.br
Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa87 - lsergio@uea.edu.br

Resumo: Este artigo descreve as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado II, do Curso de Licenciatura em Computação, da Universidade Do Estado Do Amazonas - UEA, no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara - CESIT. Tendo como objetivo principal, proporcionar aos alunos os conhecimentos sobre os conceitos de funções matemáticas utilizando os softwares para a melhor compreensão e interação no processo ensino aprendizagem. A pesquisa assume uma abordagem qualitativa, pois se trata de um estudo descritivo relatando experiências na prática de estágio. A fundamentação teórica, baseou-se nos estudos sobre o estágio supervisionado, uso de softwares educativos e gamificação. As atividades foram elaboradas a partir da problemática observada durante o período de observação e coparticipação nas turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio na Escola Estadual Professora Mirtes Rosa Mendes de Mendonça Lima, com o apoio do professor supervisor de estágio, considerando as dificuldades apresentadas pelos alunos sobre as referidas problemáticas. Os participantes da pesquisa foram os alunos 1º anos do ensino médio. Diante do problema de pesquisa investigado e compartilhado sobre as dificuldades na disciplina de matemática, e diante do que foi observado, foi elaborado um plano de ação em que resultou na utilização do laboratório e a sala de aula para aplicação das atividades na plataforma *Quizizz* e aplicativo *GeoGebra*. A plataforma aborda o ensino da matemática envolvendo a gamificação tendo como base proporcionar o espírito competitivo dos alunos, pois o site proporciona ranking dentro do jogo. O desafio consiste em que os alunos devem acertar as operações matemáticas contida por cartas que somente uma estaria certa, a cada acerto é mostrado na tela de ranking quantos alunos acertaram e quantos erraram a pergunta, logo após os três alunos que estão com pontuações elevadas são exibidos os nomes e a colocação. Os resultados obtidos foram gerados e discutidos com o professor supervisor em sala de aula. A utilização de tecnologia em sala de aula abre opções para se ensinar matemática ou qualquer área de conhecimento.

86 Graduando em Licenciatura em Computação na UEA/CESIT
87 Professor do Curso de Licenciatura em Computação na UEA/CESIT



Palavras-chave:
Estágio supervisionado, formação de professores, licenciatura em computação.
Abstract: This article describes the experiences lived in the Supervised Internship II, of the Degree in Computing, at the State University of Amazonas. The main objective is to provide students with knowledge about the concepts of mathematical functions using software for better understanding and interaction in the teaching-learning process. The research takes a qualitative approach, as it is a descriptive study reporting experiences in internship practice. The theoretical foundation was based on studies on supervised internship, use of educational software and gamification. The activities were elaborated from the problem observed during the period of observation and co-participation in the classes of the first, second and third year of high school at Escola Estadual Professora Mirtes Rosa Mendes de Mendonça Lima, with the support of the internship supervisor teacher, considering the difficulties presented by the students on the referred problems. The research participants were 1st year high school students. Faced with the research problem investigated and shared about the difficulties in the mathematics discipline, and in view of what was observed, an action plan was prepared that resulted in the use of the laboratory and the classroom for the application of activities in the Quizizz platform and application. GeoGebra. The platform addresses the teaching of mathematics involving gamification based on providing students with a competitive spirit, as the site provides ranking within the game. The challenge is that students must hit the mathematical operations contained by cards that only one would be right, each hit is shown on the ranking screen how many students got it right and how many got it wrong, then the three students who have high scores are names and placement are displayed. The results obtained were generated and discussed with the supervising teacher in the classroom. The use of technology in the classroom opens up options for teaching mathematics or any area of knowledge.
Key words: supervised internship, teacher training, degree in computing.

. Introdução

. O Estágio Supervisionado é uma experiência educacional, onde o futuro profissional da educação se depara com várias situações no ambiente da escola.

O estágio é a etapa em que o professor, em formação, além de fazer uma investigação no ambiente escolar, ele pesquisa metodologias que visam o aprendizado do aluno para serem aplicadas em suas aulas, com o auxílio do seu supervisor e do seu orientador de estágio.

. Nessas metodologias, a inclusão das tecnologias digitais da informação e comunicação seriam bem precisas para implementar nas aulas, pois elas estimulam o aprendizado do aluno.

. Na competência 5, da Base Nacional Comum Curricular enfatiza sobre o uso da



tecnologia no ensino.

. Atualmente, essas tecnologias têm estado altamente presente no nosso cotidiano. Na educação, a utilização de softwares educativos podem ser estratégias para o ensino, porém nem todos os docentes dominam tais tecnologias, acabam se limitando apenas o uso do quadro branco e o pincel. Isso foi confirmado durante as fases de observação e coparticipação na escola onde foi realizado o estágio supervisionado.

. Uma das ferramentas que possui um potencial de ensino para ser implementada nas aulas é a gamificação.

. Neste trabalho, relatamos as experiências vivenciadas no estágio, bem como a utilização dos softwares PowerPoint é um programa utilizado para criação, edição e exibição de apresentações gráficas, GeoGebra é um software de matemática dinâmica gratuito e multiplataforma para todos níveis de ensino que combina geometria e álgebra e a utilização da plataforma Quizizz é um software que permite usar e criar "quizes" produzindo questionários de uma forma divertida e motivadora para alunos de todas as idades, que utilizamos durante a fase da regência.

.

. **Metodologia**

. Essa pesquisa discorre sobre um estudo descritivo do tipo relato de experiência, de natureza qualitativa, abordando vivências no estágio supervisionado na turma de graduação do curso de Licenciatura em Computação, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. O relato de experiência tem a finalidade de descrever uma experiência vivida durante a prática de estágio.

. O estágio foi realizado na Escola Estadual Professora Mirtes Rosa Mendes de Mendonça Lima, situada na Avenida Mário Andreazza, 2542, bairro de São Cristóvão, Itacoatiara/Am. Na instituição funciona o Ensino Médio e a Modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos). Sendo que, o Ensino Médio atende os turnos matutino, vespertino e na EJA no turno noturno.

. O período de aprendizagem prático foi desenvolvido entre os meses de fevereiro e maio de 2022, o qual foram escolhidas as turmas do ensino médio para os momentos de observação, coparticipação e regência. Foram selecionadas as turmas do primeiro ano matutino e vespertino para as etapas de regência.

Destacamos que de acordo com o art. 25 do Capítulo X da Programação e Planejamento do Estágio, a disciplina de Estágio Supervisionado em Computação II está dividida em cinco etapas: I. Fundamentação Teórica do aluno referente às atividades a serem desenvolvidas - duração de 30 (trinta) horas; II. Observação *in-loco* de aulas ministradas no Ensino Médio e Ensino Técnico - duração de 80 (oitenta) horas; III. Aulas teóricas e práticas para a elaboração do planejamento dos materiais e atividades a serem realizadas na regência do Ensino Médio e Ensino Técnico. Estas atividades devem ser apresentadas ao professor da entidade-campo para aprovação, antes de serem aplicadas - duração de 30 (trinta) horas. IV. Regências de classe para o Ensino Médio e Técnico com a inclusão

de recursos computacionais em matérias do currículo e/ou de formação básica em informática para os alunos e professores - duração de 20 (vinte) horas, que deverão ser avaliadas em conjunto pelos professores supervisor (professor regente) e da área específica da computação. V. Elaboração e Socialização do relatório Analítico das atividades exercidas pelo estagiário com o acompanhamento do professor-orientador de estágio supervisionado. O relatório deverá estar dentro dos formatos da ABNT - duração de 50 (cinquenta) horas. (Resolução 10/2017-CONAD-CESIT/UEA).

. **Resultados e Discussões**

A utilização das ferramentas tecnológicas em sala de aula pode mostrar sua importância no que se diz respeito à aprendizagem do aluno. Mas parece que na prática, algumas escolas não estejam preparadas para a implementação dessas ferramentas. Como diz Valente, acerca das mudanças em relação à educação:

> "Infelizmente as mudanças observadas no campo da comunicação não têm a mesma magnitude e impacto com relação à educação. Esta ainda não incorporou e não se apropriou dos recursos oferecidos pelas TDICs" (VALENTE, 2014, p. 142).

E acrescenta:

> "Na sua grande maioria, as salas de aulas ainda têm a mesma estrutura e utilizam os mesmos métodos usados na educação do século XIX: as atividades curriculares ainda são baseadas no lápis e no papel, e o professor ainda ocupa a posição de protagonista principal, detentor e transmissor da informação" (VALENTE, 2014, p. 142).

Nesse caso, o docente faz a opção pelo ensino tradicional devido à falta de domínio das ferramentas tecnológicas ou à falta de estrutura para que ele desenvolva atividades inovadoras que visam o protagonismo do aluno.

> "O fato de que o avanço tecnológico hoje é uma realidade presente no contexto do sistema educacional brasileiro, isso não se pode negar, no entanto, saber se o público-alvo, ou seja, professores, alunos e demais membros da comunidade escolar estão preparados para se fazerem elementos desta esfera de avanço é uma outra questão que merece uma avaliação aprimorada" (NASCIMENTO, 2012).

A escola, onde foi realizado o estágio supervisionado, dispõe dos aparatos tecnológicos para o desenvolvimento das atividades, como laboratório de informática com acesso à *internet* e aparelhos de TV, para auxiliar nas aulas. Porém, nem todos os professores utilizam esses aparatos em consequência da falta de domínio dos *softwares* educativos.

Tendo por base a fase de observação e coparticipação, notamos a necessidade de empregarmos o uso do *software* educativo para o apoio nas aulas.



O professor supervisor, que acompanhou o projeto do desenvolvimento programático é graduado em Matemática e Física. Com o acompanhamento feito por nós, estagiários. Notamos que o docente tinha bastante domínio em seu conteúdo diferente dos alunos que demonstravam dificuldades quando o assunto era sobre qualquer tipo de conteúdo quando se tratava do componente curricular Matemática.

Decidimos fazer o acompanhamento do professor nas turmas do primeiro ano. Deparamos com estudantes, cuja maioria tinham certas dificuldades independente de qualquer conteúdo que envolvida a Matemática.

O diálogo com o professor surgiu diante da problemática vista em sala de aula em relação a disciplina de Matemática. Logo o professor pediu para trabalharmos sobre o conteúdo funções com os alunos, e solicitou para trabalharmos com os assuntos: Eixo real; Plano cartesiano; Produto cartesiano; Relação entre dois conjuntos: Propriedade das funções; estudo domínio de uma função; função do primeiro grau; representação gráfica; proporcionalidade na função afim - taxa de variação; estudo do sinal da função e uma atividade prática que foi elaborada pelos estagiários. Esses conteúdos foram exibidos por meio do aplicativo de apresentações PowerPoint, que nos auxiliou durante a aula expositiva e dialogada.

Uma semana antes do período de regência, desenvolvemos um plano de ação, que visava solucionar a problemática.

Nesse plano, constava a problemática, os objetivos a serem conquistados, os conteúdos que abordamos durante a regência, a metodologia que foi aplicada durante a regência, o cronograma das atividades, recursos de apoio à regência, a avaliação e as referências bibliográficas. Optamos por usar o livro que o professor utiliza em suas aulas.

Atentamos em estudar o conteúdo, que se tornou um momento desafiador de nossa regência, o tópico foi dividido entre nós estagiário, pois se trataria de um trabalho que exigiria bastante domínio de cada um de nós. A aplicação da regência foi montada em slide assim expondo apenas alguns exemplos a ser trabalhado com os alunos.

. O conteúdo programático foi abordado com orientação do professor, que foi um grande desafio. Em seguida, tivemos que nos aprofundar para dominarmos o assunto. Isso que nos desafiou. Com o pensamento de fazer aplicação de uma aula bem dinâmica, resolvemos empregar algumas ferramentas tecnológicas para auxiliar na nossa aula, computadores, celulares e a plataforma *Quizizz*, onde foi desenvolvida a atividade avaliativa.

. Durante a aula expositiva, foi utilizado o *software PowerPoint*. O *PowerPoint* é um *software* que pertence pacote *Microsoft Office* aplicado à elaboração e a edição de apresentações.

. Para fazer a demonstração das funções, utilizamos o aplicativo GeoGebra, que é um *sottware* específico para o ensino da Matemática.

> . "[...] o GeoGebra é um software gratuito de matemática dinâmica desenvolvido para o ensino e aprendizagem da

> matemática nos vários níveis de ensino (do básico ao universitário). O GeoGebra reúne recursos de geometria, álgebra, tabelas, gráficos, probabilidade, estatística e cálculos simbólicos em um único ambiente" (NASCIMENTO, 2012).

. Além dessa ferramenta, outra ferramenta de ensino que foi empregada para a aplicação das atividades avaliativas durante o estágio foi a utilização da gamificação.

. Utilizar a estratégia da gamificação no ensino é aproveitar esse fenômeno da popularidade dos jogos eletrônicos na atualidade. A gamificação utiliza a estrutura abordada nos jogos para fins educativos. Uma delas, é a competividade, onde os alunos competem entre si, respondendo questões que foram retiradas baseadas nos conteúdos que foram abordados durante as aulas.

> "Atualmente, a gamificação encontra na educação formal uma área bastante fértil para a sua aplicação, pois lá ela encontra os indivíduos que carregam consigo muitas aprendizagens advindas das interações com os games. Encontra também uma área que necessita de novas estratégias para dar conta de indivíduos que cada vez estão mais inseridos no contexto das mídias e das tecnologias digitais e se mostram desinteressados pelos métodos passivos de ensino e aprendizagem utilizados na maioria das escolas" (FARDO, 2013).

. A ferramenta em questão, foi a elaboração do jogo de perguntas e respostas, o famoso "*quiz*", por meio da plataforma *Quizizz*.

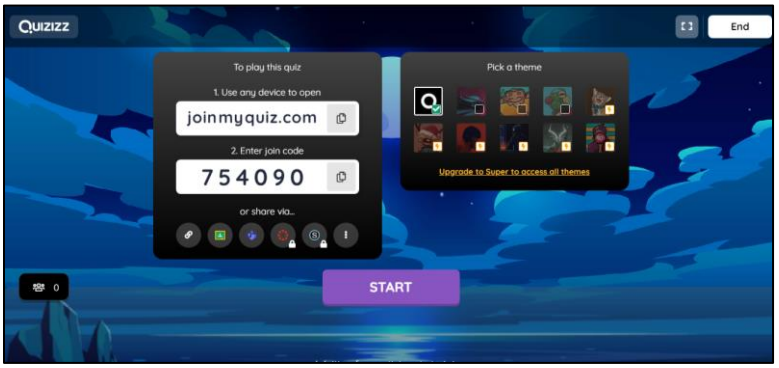
. O *Quizizz* é uma plataforma *multiplayer*. Ela possibilita que o professor crie um questionário para que os alunos acessem e respondam as questões (BASUKI e HIDAYATI, 2019). Para desenvolver o jogo, o professor deve criar uma conta na plataforma para ter o acesso às ferramentas de desenvolvimento.

. Após a criação da conta, o docente se depara com uma interface simples, basta clicar no botão *Create* (Criar, em inglês) para que seja levada para outra página. Nessa página, o docente de fato desenvolve o *quiz*, pois é onde se localiza as ferramentas que podem ser incrementadas no *quiz*.

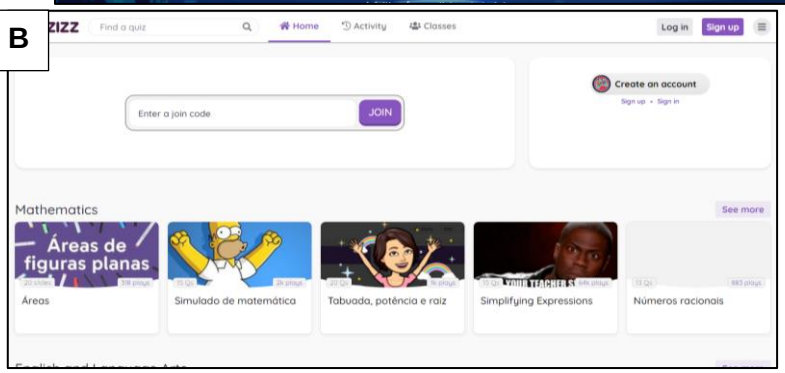
. Nas figuras abaixo são exibidas as interfaces do professor (A) e do aluno (B) antes de executar o jogo.

. FIGURA 1: Interfaces da plataforma Quizizz

A



B



Fonte: Elaborada pelos autores.

Foi desenvolvido um quiz, onde os alunos tinham que responder questões relacionados aos conteúdos que foram abordados na regência, que foram "As funções".

Foram elaboradas sete questões objetivas, sendo que algumas eram de múltiplas escolhas.

Como a plataforma possibilita de estipular tempo para responder as perguntas, estipulamos cinco minutos para cada pergunta, pois incluíam questões que envolviam cálculos matemáticos.

A aplicação do jogo ocorreu em duas turmas do 1º ano do Ensino Médio. Na primeira turma, a aplicação foi no laboratório de informática da escola, que contou com a participação de 27 alunos.

Durante a aplicação da atividade, percebemos o entusiasmo dos alunos, pois a plataforma exibe um *ranking*, onde é exibido a pontuação dos discentes. Quem responde à questão primeiro, se caso ela estiver correta, ele ganha uma pontuação alta, gerando uma competitividade entre eles.

Na outra turma, a aplicação foi em sala de aula, com a participação de 16 alunos. Esses alunos utilizaram seus *smartphones* para a execução da tarefa.

Durante execução das atividades, percebemos o entusiasmo dos alunos e o professor a respeito das aulas, onde obteve a participação ativa dos estudantes.

Considerações Finais

As atividades desenvolvidas durante a prática do estágio supervisionado II, foram com intuito de enfatizar a busca pela percepção no contexto escolar, adquirindo novos conhecimentos e obtendo uma experiência de ensino, pesquisa e extensão.



. Para Oliveira (2013, p. 145), a experiência proporcionada pelo estágio amplia o significado da constituição de um profissional da área da educação, complementa a formação acadêmica, desenvolve a prática docente.

. Em vista disso, a experiência que alcançamos durante o desenvolvimento de cada momento do estágio é sumamente importante para o nosso crescimento profissional. Feire (1996) afirma: há pela percepção de que temos consciência de nosso trabalho inacabado, pois estamos em constante treinamento.

. Finalmente, com a realização das atividades e na utilização de ferramentas tecnológicas, os alunos e o professor se mostraram mais entusiasmado, o qual obteve uma grande participação doa alunos. A utilização de tecnologia em sala de aula abre opções para se ensinar matemática ou qualquer área de conhecimento.

. **Agradecimentos**

Aos professores João da Mata Libório Filho e Luiz Sergio de Oliveira Barbosa orientadores do estágio supervisionada do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT/UEA e aos colaboradores do estágio da Escola Estadual Professora Mirtes Rosa Mendes de Mendonça Lima, professor Raiderson Moreira Rodrigues, diretora da escola Fernanda Rodrigues de Oliveira e as pedagogas Maria José Nice Paiva e Nádia Luana Cristo, por todo apoio e pela ajuda, que muitos contribuíram para a realização deste artigo e completar essa fase de estágio supervisionado em Licenciatura em Computação.

. **Referências**

BASUKI, Yudi; HIDAYATI, Yeni Nurmala. **Kahoot! or Quizizz: the Students' Perspectives**. Disponível em: <https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.27-4-2019.2285331> Acesso em: 25 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RENOTE, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629> Acesso em: 25 maio 2022.

FREIRE, P. (1996) **Pedagogia da autonomia**. 4a ed. São Paulo: Paz e Terra.

NASCIMENTO, Eimard Gomes Antunes do. **Avaliação do uso do software GeoGebra no ensino de geometria: Reflexão da prática na escola**. Disponível em: <http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/procesadas1443685856/67.pdf> Acesso em: 26 maio 2022.

OLIVEIRA, Amurabi; BARBOSA, Vilma Soares Lima. **Formação de professores em Ciências Sociais: Desafios e possibilidades a partir do Estágio e do PIBID**.

VALENTE, José Armando. **A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**. Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, Vol. 1, n. 1, 2014, pp. 141-166.



ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM: O USO DO ESCAPE ROOM NO ENSINO ONLINE

Alberto Joaquim Goveia Diniz Neto[88]
Bruno de Oliveira Aquino[89]
Veríssimo Barros dos Santos Junior[90]
João Batista Bottentuit Junior[91]

RESUMO: Com a suspensão das aulas presenciais, decorrente da pandemia da COVID-19, os recursos digitais têm sido cada vez mais utilizados no ensino online. Este artigo compartilha as potencialidades pedagógicas do Escape Room, tratando de delimitar sua formulação, inserção, implementação em sala de aula, seus possíveis benefícios para o aprendizado no ambiente virtual. Porém, para que se entenda inicialmente o contexto e o espaço da aplicação da metodologia é necessário reconhecer melhor a educação no ambiente virtual para identificar as condições e o contexto que este estudo se propôs. Utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, que discute inicialmente acerca das aulas online, e a gamificação. Apresenta, nesse contexto, as características e benefícios dos jogos e demais recursos em ambientes gamificados. O artigo revela que a gamificação pode incentivar o pensamento crítico, a criatividade e a curiosidade. Este estudo não é conclusivo, mas apresenta sugestões de novos estudos para uso do Escape Room no ensino online.

Palavras-chave: Gamificação; Escape Room; Ensino Online.

ABSTRACT: With the suspension of face-to-face classes, due to the COVID-19 pandemic, digital resources have been increasingly used in online teaching. This article shares the pedagogical potential of the Escape Room, trying to delimit its formulation, insertion, implementation in the classroom, its possible benefits for learning in the virtual environment. However, in order to initially understand the context and space of

[88] Psicólogo, Especialista em Psicologia Jurídica, Mestrando em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão. E-mail: psi.albertodiniz@gmail.com
[89] Assistente Social, Especialista em Docência no Ensino Superior, Mestrando em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão. E-mail: aquino.br2018@gmail.com
[90] Administrador, Especialista em Gestão de Pessoas, Mestrando em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão. E-mail: verissimo_barros@hotmail.com
[91] Professor Dr. Orientador. Associado do Departamento de Educação II; Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade - PGCult (Mestrado Acadêmico); Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica - PPGEEB (Mestrado Profissional); e Diretor Científico - FAPEMA. E-mail: joaobbj@gmail.com



application of the methodology, it is necessary to better recognize education in the virtual environment to identify the conditions and context that this study proposed. Bibliographic research was used as a methodology, which initially discusses about online classes, and gamification. It presents, in this context, the characteristics and benefits of games and other resources in gamified environments. The article reveals that gamification can encourage critical thinking, creativity and curiosity. This study is not conclusive, but it presents suggestions for further studies to use the Escape Room in online teaching.

Keywords: Gamification; Escape Room; Online Teaching.

INTRODUÇÃO

A educação como processo histórico modificou suas formas e instrumentais ao longo dos anos, com intensos debates universitários no ramo pedagógico/didático apresentando inovações que se adequem tanto às demandas do mercado de trabalho, quanto à sociabilidade que é necessária construir para uma educação de qualidade. Assim, o ensino acompanha a época, não sendo descolado dela, mas fazendo parte e utilizando-se das ferramentas disponíveis para otimizar o ensino-aprendizagem.

Para entender o funcionamento dos variados procedimentos educacionais faz-se necessário compreender como ele se utiliza das ferramentas e inovações acessíveis. Com a partir da década de 1990 dinamizando o processo de globalização econômica e informacional, as demandas para a educação atual foram transpassadas por essas, uma educação que consiga sensibilizar professores para o ensino que assegure aos discentes a plena capacidade de ser, conhecer, conviver e fazer (UNESCO, 1996).

Deixando um caráter mais conteudista, pois a demanda do século XXI exigiu que a própria noção de conteúdo fosse reformulada frente aos avanços da internet e da velocidade da informação, pois cada vez o que se enxergou e enxerga é uma dinamização da velocidade das informações e da internet, atendendo e provocando mudanças sociais, econômicas e culturais, fundamentais para o desenvolvimento e progresso moderno, já que os espaços não mais estão rigidamente definidos, pois o uso progressivo da internet aboliu dificuldades físicas de acesso à informação.

O maior dos impactos na Educação dessa crescente informatização da vida social, negócios e espaços foi o estabelecimento de metodologias de ensino que tenham o ambiente virtual/online como promotora de Educação formal, de nível básico ou superior, conseguindo expandir, apesar das contradições inerentes a esse processo, o acesso a formação profissional para pessoas nos mais diferentes cantos dos países, alcançando municípios do interior e pessoas que estavam impossibilitadas de acessar essa informação.

Por ser um assunto amplo e que por si só ser alvo de largos estudos científicos, é necessário recortar a modalidade de Educação virtual para que se alcance resultados científicos claros e se desvele seus rebatimentos sociais qualitativos. Este trabalho



debruçou-se sobre as metodologias ativas na Educação virtual ou Educação à Distância (EaD), possuindo como objetivo analisar uma das metodologias ativas utilizadas nesse espaço educacional e seus resultados práticos no processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia investigada por este trabalho foi o Escape Room, tratando de delimitar sua formulação, inserção, implementação em sala de aula e seus possíveis benefícios para o aprendizado no ambiente virtual. Porém, para que se entenda inicialmente o contexto e o espaço da aplicação da metodologia é necessário reconhecer melhor a educação no ambiente virtual para identificar as condições e o contexto que este estudo se propôs.

ENSINO ONLINE

Diversos são os avanços sociais que estamos inseridos. Muda-se constantemente as formas de comunicação, relação de consumo e até mesmo de aprendizagem. A criação e atualização dos recursos digitais estão cada vez mais impulsionando e modificando as diversas formas de aprendizagem, inseridas de várias formas, seja como recurso em sala de aula, ou como transmissor das aulas, possibilitando por meio da tecnologia, a realização de aulas online.

De acordo com Paiva (2020), a aula online é o ensino mediado com o uso da tecnologia, porém são baseados nos princípios do ensino presencial. Para a autora, o ensino online permite a continuação da mediação só que a distância. Ressalta-se que a mediação de aulas por recursos tecnológicos não é algo novo. Os autores Lamy e Hampel (2007) afirmam que a mediação realizada por computadores, iniciou no final do século XX, quando as empresas de redes de comunicação começaram suas atividades, e possibilitaram a comunicação de forma síncrona, ou seja, ocorrem em tempo real e no mesmo período (PAIVA, 2020).

No início de 2020, com a chegada da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), a mediação online aumentou ainda mais (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020). Visto que, as aulas presenciais foram substituídas temporariamente pelas aulas síncrona, realizadas pelos recursos digitais, por recomendação de autoridades sanitárias mundiais e locais, passamos a conviver com o isolamento social (PAIVA, 2020). De acordo com Santos Júnior e Monteiro (2020, p.03):

> Com a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), o Ministério da Educação (MEC) atendeu à solicitação feita pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), com orientações do Conselho Nacional de Educação (CNE), e publicou a Portaria nº 343/2020, que regulamenta as Instituições de Ensino a substituírem aulas por encontros não presenciais pelo prazo de 30 dias ou, em caráter excepcional, podendo ser prorrogada enquanto durar a pandemia causada pela COVID-19.



Percebe-se, que com todo esse contexto social, conforme apresentado nos estudos de Santos Júnior e Monteiro (2020), a alternativa "emergencial" foi a utilização das aulas online para dar continuidade no processo de aprendizagem (SILVA e OMELTECH, 2020). Hodges e colaboradores (2020) apontam essa forma de ensino como uma alternativa temporária e como um modo alternativo em decorrência da pandemia do novo coronavírus (COVID-19).

Porém, com o avanço em relação ao uso dos recursos tecnológicos, entrou de vez no processo de aprendizagem e tornou-se uma ferramenta potencializadora de aprendizagem, tornando o processo educacional mais significativo para o aluno (SILVA; OMELTECH, 2020). Essa modificação pode ser compreendida como "um tipo distinto de oferta educacional, que exige inovações ao mesmo tempo pedagógicas, didáticas e organizacionais" (BELLONI, 2005, p. 188).

Como consequência das mudanças sociais, e ainda, impulsionadas pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19), algumas formas de mediação foram utilizadas para dar continuidade às aulas nesse período. Paiva (2020) aponta três modalidades e suas características, conforme o quadro 01:

Quadro 01 - Modalidades e suas características

Educação a Distância	Metodologia de mediação que oportuniza a aprendizagem por meio de materiais produzidos previamente, sejam eles impressos ou disponíveis em Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA. Professores e alunos estão em regiões geográficas e em horários diferentes.
Ensino Online	Também conhecida como Ensino Remoto. Alunos Professores estão em regiões geográficas diferentes, porém participam da mediação em tempo real. O Ensino Online pode contar com AVA´s local onde é compartilhado diversos recursos (vídeos, textos, imagens, animações, enquetes, avaliações, exercícios com resposta automática, plataforma para escrita colaborativa etc.) além de interação (fórum, chat, e-mail) entre alunos e Professores PAIVA (2020).
Ensino Remoto Emergencial	Metodologia adaptada, que tem como base o modelo presencial, utilizada para dar continuidade a aprendizagem durante o distanciamento social causado pela pandemia do novo coronavírus

	(COVID-19), com forte ênfase no ensino mediado pela internet PAIVA (2020). Tomazinho (2020) afirma que não estamos praticando o EaD, e sim o um ensino remoto emergencial.

Fonte: adaptado (Paiva, 2020).

Nas metodologias apontadas por Paiva (2020), percebe-se que a mediação só é possível por conta dos recursos tecnológicos, com exceção da Educação a Distância, que pode ser realizada por meio de materiais impressos. Apresenta-se, portanto, as três modalidades de ensino como suporte para dar continuidade na aprendizagem.

Dessa forma, os recursos tecnológicos que antes eram discriminados em sala de aula pelo professor, mesmo que usados amplamente em outros ambientes, passa a ser o principal recurso tecnológico para mediação entre professores e alunos. Paiva (2020), acredita certamente que novos recursos, e afirma que serão as tecnologias de realidade virtual, aplicadas também em sala de aula, virtual e/ou presencial.

Diante dessa nova forma de mediação, surgem alguns desafios, visto que o professor passa a ser um mediador da aprendizagem e não mais o "detentor do conhecimento" (SILVA e OMELTECH, 2020). Os conhecimentos necessários para esse profissional, além do domínio sobre o conteúdo ministrado, perpétua também sobre conhecimentos em recursos digitais e novas formas para manter a atenção do aluno, pois, além disso, o Ambiente Online deve oportunizar a colaboração entre os pares (BELLONI, 2005).

A colaboração no ambiente online é aplicada quando os alunos estão em desenvolvimento de uma tarefa de forma coletiva e conseguem por interação (fórum, chat, e-mail) trocar informações e aprenderem em conjunto (PAIVA, 2020). Uma tarefa compartilhada na qual os alunos trabalham em conjunto em prol da atividade (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020). Como aponta Souza (2017):

> A pedagogia da Aprendizagem Colaborativa é centrada no grupo e não nos indivíduos, isoladamente. O indivíduo aprende do grupo e contribui individualmente para a aprendizagem dos outros, ocorrendo uma interdependência entre a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem individual.

Para Souza (2017), é importante compreender que hoje, a aprendizagem não é mais uma atividade individual, mesmo que no ambiente online. Pois possuímos recursos que permitem essa utilização de diversos aplicativos da internet e da Web 2.0, que favorecem possibilidades das pessoas desenvolverem competências e habilidades necessárias no século XXI.



No Ensino Online é necessário além da criação de um ambiente colaborativo, a atualização de metodologias ativas para despertar o aluno para ser o protagonista de sua aprendizagem, e inserir recursos *gamificados* para que por meio dessas estratégias educacionais os alunos possam estar motivados. Dessa forma, aborda-se na próxima seção o *Escape Room* como uma proposta potencializada da mediação no ambiente online.

GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM

Diante do contexto apontado na seção anterior, torna-se claro que é necessário repensar sobre as metodologias utilizadas em sala de aula, seja no ensino presencial ou online. Toda essa adaptação ou a inclusão de novos recursos surgem com a proposta de tornar o ambiente de aprendizagem cada vez mais motivador, para professores e alunos. Para Fadel et al. (2014) os alunos parecem cada vez mais estarem sendo motivados por jogos, e esses, inclusos dentro do ambiente escolar.

Nesse entendimento, os autores Zichermann e Cunningham (2011) afirmam em seus estudos que a inserção de jogos, possibilitam a "recompensa, reforço e feedbacks, suportadas por mecânicas e sistemáticas que potencializam o envolvimento do indivíduo". Ao jogar o aluno, além de potencializar o prazer sobre o que está sendo estudado, é possível desenvolver novas habilidades e competências, além de estimular o raciocínio lógico e a memória (FURIÓ et al., 2013).

Domínguez et al. (2013) apontam que os jogos aplicados em sala de aula podem proporcionar uma mediação mais fluida, por utilizar uma linguagem mais lúdica, além de imagens e demais recursos que um jogo possui, fatores que, para o autor, favorecem o processo de aprendizagem.

Vianna et al. (2013) apontam que a Gamificação inclui a inserção de características de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento. Ainda de acordo com os autores, não se aplica Gamificação, necessariamente somente com a aplicação do jogo, mas sim a utilização dos "elementos mais eficientes – como mecânicas, dinâmicas e estética – para reproduzir os mesmos benefícios alcançados com o ato de jogar" (VIANNA ET AL., 2013). Vianna et al. (2013, p. 06), apontam que:

> A Gamificação abrange a utilização de mecanismos de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público. Para os autores isso não significa, necessariamente, a participação em um jogo, mas a utilização dos elementos mais eficientes – como mecânicas, dinâmicas e estética – para reproduzir os mesmos benefícios alcançados com o ato de jogar.

Os recursos encontrados ao longo dos jogos funcionam como um fator motivador ao indivíduo, e dessa forma, aumentam o engajamento dos alunos em vários contextos,



ambientes e ou habilidades (BUSARELLO, 2016; VIANNA et al., 2013). O autor afirma ainda que, em um jogo, o aluno é influenciado pelo grau de dedicação às tarefas propostas, por meio das metas e soluções propostas, dessa forma, há uma imersão do aluno no ambiente gamificado, lúdico e divertido (BUSARELLO, 2016). Portanto, o grau de motivação, é essencial para resultados positivos em gamificação.

Busarello (2016) aponta em seus estudos que a gamificação possui tres abordagem sistemática:

Quadro 02 - Abordagem inicial da gamificação

Para a resolução de problemas	A gamificação contribui em ambientes educacionais, pois além de motivar o aluno a resolver problemas, também potencializa aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento. Além de um instrumento para resolver os problemas, desenvolver e abrir novas perspectivas para professores e alunos. O conceito básico por trás da gamificação é a oferta de recompensas em troca de ações. As estratégias usadas nos jogos podem motivar pessoas e influenciá-las psicologicamente (HEIN, 2013).
Para o aumento da motivação	Têm crescido o número de estudos sobre o potencial dos jogos nas plataformas educacionais, enfatizando a relação entre os jogos e a motivação e participação pessoal. A aprendizagem e a tecnologia têm muita coisa em comum, afinal ambas buscam simplificar o complexo (ZICHERMANN E CUNNINGHAM, 2011).
Para o engajamento de determinados públicos	Os alunos precisam entender os conceitos e simular a aplicação na prática com a utilização de jogos.

Fonte: adaptado (Busarello, 2016).

Abordagem inicial da Gamificação, ou a inserção dos alunos “dentro de um jogo” tem finalidade de potencializar a aprendizagem, e chamamos de Gamificação, quando aplicados na educação ou ainda gamificação educacional (DOMÍNGUEZ ET AL. 2013). A Gamificação tem como proposta permitir que o aluno pense como em um jogo, utilizados



os mesmos sistemas e mecânicas, para dessa forma os alunos possam se sentir motivados (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Para Busarello (2016), a Gamificação é formada por quatro princípios e tem como estratégia inicial os jogos, nas suas características, porém como foco no envolvimento e motivação dos alunos, para dessa forma, potencializar a aprendizagem e a solução de problemas. Os quatro princípios são:

Quadro 03 - Princípios da Gamificação

O embasamento em jogos	Para o autor, é a inserção das características dos jogos, como tempo e pontuação, "que tenham interatividade e feedbacks que resultem em respostas quantificáveis (BUSARELLO, 2016)".
As mecânicas	São as regras do jogo definidas.
A estética	É a experiência do jogador, sua inclusão na simulação.
O pensamento	É o atributo mais importante no processo (BUSARELLO, 2016). São as estratégias que o aluno aplica ao longo do jogo.

Fonte: adaptado (Busarello, 2016).

Os princípios apontados por Busarello (2016), são utilizados nos jogos ou em atividades lúdicas com o objetivo de promover a relação e engajamento dos alunos, possibilitando comportamentos satisfatórios com as práticas desenvolvidas. Os jogos e seus recursos podem ser utilizados em vários contextos (DOMÍNGUEZ ET AL. 2013).

Recentemente, o Escape Room tem sido utilizado e aplicado dentro de sala de aula. Trata-se de uma estratégia para potencializar a colaboração, o trabalho em equipe, além da criação de solução para diversos problemas. Dessa forma, na seção seguinte, aborda-se o Escape Room, como recursos gamificação no ensino online.

ESCAPE ROOM

Cada vez mais as escolas estão inserindo, dentro de sala de aula, presencial ou online, estratégias para tornar o aluno protagonista de sua aprendizagem. Quando o ambiente de aprendizagem é o online, essa inclusão de recursos torna-se cada vez mais urgente, visto que o aluno precisa estar motivado para obter bons resultados de sua aprendizagem. Dessa forma, essas estratégias estão sendo inseridas por meio dos recursos digitais, como por exemplo, simulações e jogos.



O Escape Room em sua tradução literal, fuga da sala de aula é uma estratégia de jogo que desafia os alunos a saírem da sala (seja um local físico ou digital), onde é realizado o desafio. Para isso, devem superar um conjunto variado de provas e desafios, para conseguirem encontrar a chave da porta de saída (SANCHES, 2019).

Para Rezende, Martins e Oliveira (2020), o Escape Room caracteriza-se como um jogo de ação, que pode ser hospedado em uma plataforma, podendo ter interfaces digitais. Os jogadores ficam envolvidos na resolução de enigmas e/ou desafios, com um tempo definido, e tem como objetivo ao término, saírem da sala onde é realizado o jogo (REZENDE, MARTINS E OLIVEIRA (2020, p. 106). Ainda de acordo com o autor:

> O Escape Room Educativo surge primeiro no mundo do entretenimento e passa a ser adotado na educação, com as devidas adaptações aos conteúdos curriculares. Consiste em fechar um grupo de jogadores num espaço, no qual terão de resolver um conjunto diversificado de enigmas, tendo como tempo limite 60 minutos para escapar e quase sempre em torno de uma narrativa condutora (MOURA; SANTOS, 2020, p. 108).

O uso do Escape Room tem aumentado cada vez mais no mundo, pois essa estratégia aumenta a criação de atividades que despertam o desafio a fim de promover um maior engajamento dos alunos no ambiente virtual, "o trabalho em equipe, a liderança, o pensamento criativo e a comunicação de maneira atrativa para os alunos (MOURA; SANTOS, 2020)".

Para o desenvolvimento do jogo Escape Room é necessário definir algumas métricas que são próprias de sua concepção (SUNDSBO, 2019). A estratégia aplicada no campo da educação online, para que tenha bons resultados são necessários alguns passos sequenciais como aponta Bottentuit Junior (2021):

Quadro 04 - Passos para criar um Escape Room

Narrativa que deve remeter para o(s) tema(s) curricular(es)	A construção da história que contextualiza o Escape Room. Essa relação precisa ter uma conexão com o conteúdo que está sendo ministrado. O Escape Room é uma estratégia para trabalhar com qualquer conteúdo curricular (SANCHES, 2019).
Escolher o(s) espaço(s) adequado(s) ao número de participantes	A identificação do espaço para realização da aula online. Destaca-se o Google *Meet* e o *Teams* para as transmissões.



Despertar a curiosidade e introduzir a narrativa	Cada objeto da sala deve estar contextualizado com o tema a ser discutido e todos os desafios propostos na sala devem ter ligação entre eles. O professor precisa contextualizar a história criada. Criar um vídeo introdutório pode contribuir para esse passo (BOTTENTUIT JUNIOR, 2021).
Construção do desafio	Esta parte tem como objetivo tornar o jogo lúdico e envolvente para os participantes. Desenhar as provas e os desafios que devem ser atrativos, surpreendentes e desafiadores. Estes devem ter em atenção os objetivos pedagógicos e o público-alvo.
Criação de regras	Estabelecer as regras de participação (ajudas, dispositivos a usar), o tempo (cronômetro digital ou analógico) e a formação de grupos. As instruções devem ser claras (BOTTENTUIT JUNIOR, 2021).
Ferramentas digitais e analógicas	Explorar ferramentas digitais e analógicas que se adaptem ao(s) tema(s), à narrativa e aos desafios.
Guia de orientações	Trata-se do guia de orientações que pode ser digital ou em papel.
Avaliação e discussão final	Momento de concretizar a experiência imersiva de aprendizagem.

Fonte: adaptado (BOTTENTUIT JUNIOR, 2021).

As etapas apontadas não baseiam-se em fórmulas, mas em orientações. Portanto, podem ser modificadas de acordo com a necessidade de aplicação do professor. O Escape Room possui uma relação muito próxima da aprendizagem significativa. Isso porque essa abordagem desperta a vontade de fazer, a conquista, o incentivo (MEDEIROS ET. AL, 2021).

O local de construção do Escape Room (imagem 01), pode ser realizado em diversos locais durante as aulas online, destaca-se o: Google *Forms*[92]; *Slidesgo*[93]; Google Sites[94]; *Genially*[95]; *Canvas*[96]; e *Wix*[97].

Imagem 01 - Recursos digitais

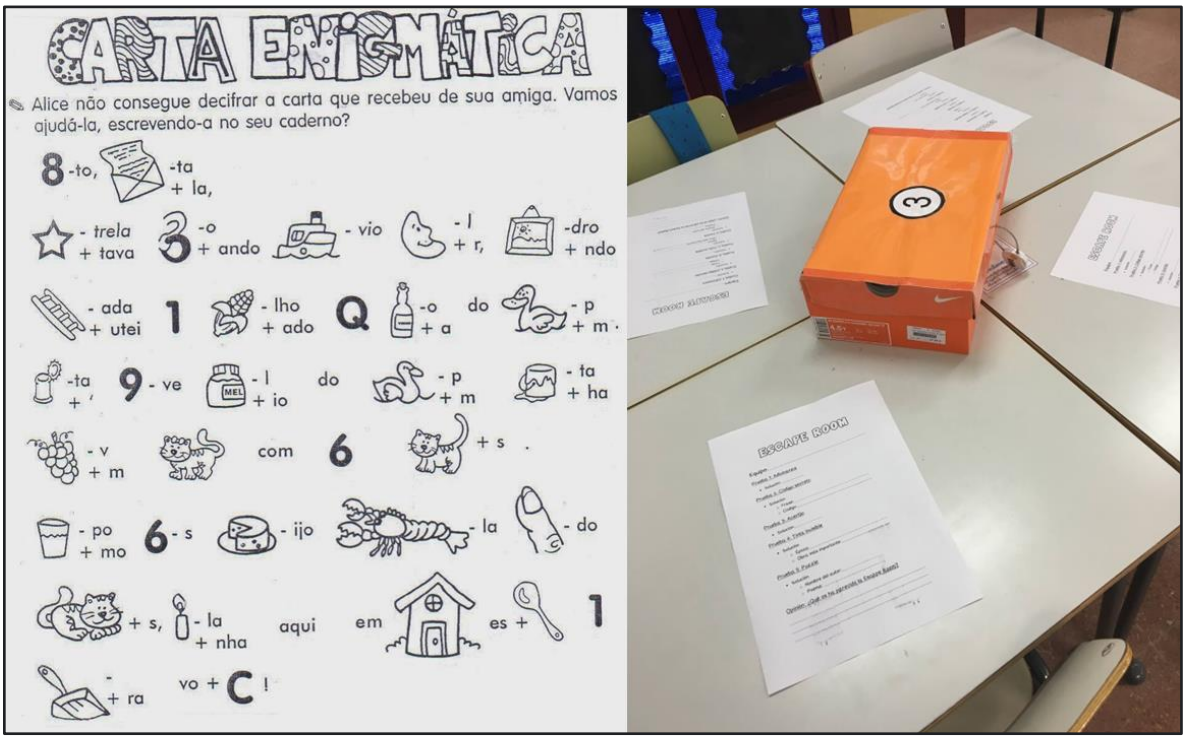


Fonte: adaptado (BOTTENTUIT JUNIOR, 2021).

Ambas as ferramentas podem ser utilizadas, pois além de fácil acesso possuem planos de utilização gratuita, oportunizando a participação de todos, basta ter acesso a internet. Além disso, a utilização do Escape Room, pode ser usado também no presencial sem o auxílio da internet, nesse caso, é necessário a construção do professor com recursos físicos. Seguem exemplos de construção:

Imagem 02 - Escape Room sem tecnologia digital

[92] Google *Forms* é um aplicativo para criação e respostas de pesquisas. Por meio dele é possível criar perguntas e programas de correção automática.
[93] O Slidesgo é um site que reúne templates (modelos), que podem ser utilizados tanto no Power Point quanto no Google Slides.
[94] Google Sites é uma plataforma estruturada para criação de páginas da web (site).
[95] Genially é um software de criação de conteúdo interativo. Permite criar imagens, infográficos, apresentações, microsites, catálogos, mapas, entre outros, que podem ser dotados de efeitos e animações interativos.
[96] Canva é uma plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais.
[97] Wix é uma plataforma que permite que você construa seu próprio site ou loja online sem nenhum conhecimento técnico.



Fonte: adaptado (BOTTENTUIT JUNIOR, 2021).

Na imagem 02, observa-se duas estratégias para a utilização sem a utilização dos recursos digitais. No primeiro caso, trata-se de uma carta enigmática, e no segundo um enigma, que ao descobrir os alunos podem abrir a caixa. Em ambas as aplicações, seja online ou presencial, o uso dessas estratégias funciona como um aspecto motivador.

Aponta-se que várias são os recursos que estão disponíveis para aplicação do Escape Room, mas é importante refletir sobre quais serão de fato propícios para motivar o aluno, dessa forma, é necessário compreender o comportamento da turma, e suas características para atingir os objetivos educacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças educacionais e tecnológicas que ocorrem na relação professor e aluno e também no ensino-aprendizagem são percebidas e essenciais, pois precisam acompanhar as mudanças sociais e de desenvolvimento da sociedade, assim como dos discentes e docentes que são agentes ativos nesse processo. Com isso, aponta-se a importância e reconhecimento dos avanços tecnológicos na educação, do aperfeiçoamento docente e da implementação de práticas dinâmicas e contextuais em sala de aula.

Com isso, conclui-se que a estratégia de Gamificação do ensino é eficaz e apropriada, pois se configura como uma medida que acompanha os avanços educacionais e tecnológicos da prática docente. Além disso, a Gamificação é uma



estratégia que tem relação direta com construtos psicológicos positivos, tais como as crenças de autoeficácia e a motivação.

Como destacado neste trabalho, o Escape Room é uma estratégia de Gamificação e que demonstrou, a partir dos expostos teóricos e práticos, sua funcionalidade. Essa prática possibilita uma postura mais ativa do discente,além de promover estimulações motivacionais e noções de pertencimento na relação ensino-aprendizagem.

De modo geral, buscar alternativas eficientes de uma educação significativa por meio de estratégias de Gamificação, tais como o Escape Room, se configura como uma prática de estimulação do protagonismo discente. Com isso, o investimento docente em aperfeiçoar e promover aulas com essa proposta é um benefício que se desencadeia para todos os agentes educacionais, direta ou indiretamente.

REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância e inovação tecnológica**. Trabalho, Educação e Saúde, v. 3 n. 1, p. 187-198, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/tes/v3n1/10.pdf. Acesso em: 27 julho de 2022.

Busarello, Raul Inácio. **Gamification: princípios e estratégias.** Raul Inácio Busarello. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p.

DOMÍNGUEZ, Adrián; NAVARRETE, Joseba Saenz de; MARCOS, Luis de; SANZ, Luis Fernández; PAGÉS, Carmen; HERRÁIZ, José Javier Martínez. **Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes**. Journal Computers & Education, Virginia, v. 63, p. 380–392, 2013.

FADEL, Luciane Maria. **Gamificação na educação** / Luciane Maria Fadel, Vania Ribas Ulbricht, Claudia Regina Batista, Tarcísio Vanzin, organizadores. - São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.

HEIN, R. **Como usar a gamificação para envolver os funcionários**. Cio. 10 de junho. 2013. Disponível em http://cio.com.br/gestao/2013/06/10/como-usar-a-gamificaca-envolvers/. Acesso em: 27 julho de 2022.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST,T.; BOND, A. **The Difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review**, 2020. Disponível em: https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn7. Acesso em: 17 julho de 2022.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Ensino remoto ou ensino a distância: efeitos da pandemia**. Estudos Universitários, v. 37, p. 58, 2020.

SANCHES, B. S. **O Lúdico e o Escape Room - caminhos para aprendizagem**. UNISANTA Humanitas. Santos, v. 8 n. 2, p. 57-66, 2019. Disponível em: https://docplayer.com.br/214775776-O-ludico-e-o-escape-room-caminhos-para aprendizagem.html . Acesso em: 27 julho de 2022.



SANTOS JUNIOR, V. B.; MONTEIRO, J. C. S. **COVID-19 e escolas no ar: transmissão de aulas por rádio e tv aberta em período de distanciamento social.** Boletim de Conjuntura, v. 3, p. 6-17, 2020.

SILVA, Adriano Severino da; OMELTECH, Bruno Alves. Sala De Escape: **Aprendizagem pela descoberta guiada aplicada em objetos de aprendizagem para cursos corporativos online**. No 26º CIAED Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED, 2020.

SOUZA, H. A. **Aprendizagem colaborativa numa perspectiva de educação sem distância**. Revista Ser Social. v. 3, n. 1. 2017.

SUNDSBO, K. **Open access Escape Room: instructions**. Jan. 2019.

REZENDE, F. A. M.; MARTINS, L. P.; OLIVEIRA, M. F. **O suspeito - escape room para discutir questões sociais e avaliar a aprendizagem de estudantes da educação básica**. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Foz do Iguaçu.

TOMAZINHO, Paulo. **Ensino Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar**. 2020. Disponível em: https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc. Acesso em: 17 julho de 2022.

UNESCO. Jacques Delors. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco). **Educação um Tesouro a Descobrir**. Brasília: Cortez, 1998.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.



EXPERIÊNCIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO A APRENDIZAGEM CRIATIVA E O MOVIMENTO MAKER

Graziela Bergonsi Tussi
Universidade de Passo Fundo
graziela.tussi@gmail.com

Angélica Dalla Rizzarda
Universidade de Passo Fundo
ange.dalla96@gmail.com

Resumo: O presente estudo evidenciará como a Aprendizagem Criativa e o Movimento *Maker* se manifestam em processos educativos no ambiente escolar, mais especificamente no Ensino Fundamental I. O objetivo principal do trabalho é analisar de que forma podemos observar a Aprendizagem Criativa e quais as suas potencialidades, frente aos novos desafios educativos. O trabalho é de natureza básica, com uma abordagem simples e direta ao assunto estudado e a abordagem da problemática é qualitativa, pois não visa gerar dados quantitativos e de caráter exploratório. Ao concluirmos o estudo, podemos afirmar que é possível trabalhar atividades maker em espaços formais, desenvolvendo a criatividade e o pensamento crítico, habilidades essenciais para os sujeitos do século XXI.
Palavras-chave: Criatividade. Cultura Maker. Educação.

Abstract: The present study will show how Creative Learning and the Maker Movement are manifested in educational processes in the school environment, more specifically in Elementary School I. The main objective of the work is to analyze how we can observe Creative Learning and what its potentialities are, facing to new educational challenges. The work is of a basic nature, with a simple and direct approach to the subject studied and the approach to the problem is qualitative, as it does not aim to generate quantitative and exploratory data. When we conclude the study, we can say that it is possible to work maker activities in formal spaces, developing creativity and critical thinking, essential skills for the subjects of the 21st century.
Keywords: Creativity. Maker Culture. Education.

Introdução

A sociedade do século XXI não é mais a mesma de décadas anteriores. Os seres humanos, impulsionados pela ascensão tecnológica, estão em constante transformação, desde as suas relações pessoais até os meios de trabalho. Na área educacional, é necessário estar

em constante reflexão sobre a práxis estabelecida no ambiente escolar, uma vez que o ensino e a aprendizagem devem estar de acordo com as necessidades dos indivíduos no ambiente em que eles estão inseridos. Aliar criatividade à prática pedagógica é o grande desafio dos docentes deste século.

A aprendizagem criativa, propõe em seu embasamento teórico (RESNICK, 2020) uma atuação protagonista dos indivíduos, através dos 4P's da Aprendizagem Criativa: projetos, pares, pensar brincando e paixão, sendo uma ação relevante e mão na massa (através da cultura *maker*). Ao envolvermos e destacarmos os 4P's, temos em evidência uma grande transformação no ambiente educacional. A aprendizagem criativa tem sua ancoragem na metodologia Construcionista, iniciado por Seymour Papert (1994), onde se propõe que sejam fornecidas as ferramentas necessárias para que as crianças possam descobrir e explorar o conhecimento.

Diante dos pontos acima expostos, evidenciaremos, ao longo do nosso trabalho, algumas experiências de ensino e aprendizagem utilizando a Aprendizagem Criativa e o Movimento *Maker* e os resultados que tais atividades oportunizaram aos estudantes. Trazemos como problema central o seguinte questionamento: 'Como podemos identificar a Aprendizagem Criativa em atividades *maker* nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?'. Buscaremos ao longo do texto explorar alguns conceitos que embasam a Aprendizagem Criativa, com autores como Resnick (2020), Papert (1994), Freire (2021) e Dewey (1979). Além disso, descreveremos a sequência didática aplicada e traremos as considerações.

Admitimos que não é uma tarefa fácil e de execução tranquila, porém, com um embasamento teórico crítico e reflexivo, o qual leve os indivíduos a práxis, essas ações se tornarão cada vez mais evidentes nos ambientes escolares, pois concordamos que "os seres humanos são aprendizes altamente curiosos, desde o momento em que nascem, as crianças pequenas têm apetite voraz por aprender" (ROBINSON, 2019, p. 7), e essa ação deve permear toda a vida estudantil dos indivíduos.

Aprendizagem Criativa

A expressão 'aprendizagem criativa' não é recente. Desde que o homem descobriu o fogo, aprendeu a lidar de maneiras diferentes - e criativas - com sua nova descoberta (cozinhar, assar, maçaricar, entre outros). Os ambientes em que estabelecemos relações perpassam por transformações diversas, e pensar criativamente é uma das habilidades dos sujeitos inseridos neste ambiente, o qual realiza trocas constantes e está imerso em informações, em prol de uma educação mais relevante e significativa para todos os sujeitos. Os estudos que destacam e embasam teoricamente tal abordagem, possuem várias correntes, entre elas, o construcionismo de Seymour Papert e conceitos expostos em John Dewey e Paulo Freire.

Neste contexto, evidenciamos um dos conceitos explorado por Dewey (1979), que é de ensinar tendo em conhecimento a realidade dos estudantes, onde o autor relata que

a "experiência deve ser real" (DEWEY, 1979, p. 8) e também explana a vista do estudante, sendo que "não há crescimento intelectual sem reconstrução" (DEWEY, 1979, p. 60). Nesta concepção, concordamos que a educação precisa ser reflexiva e com um olhar amplo para a práxis.

Neste viés, tendo conhecimento da realidade dos sujeitos e de educar assumindo o papel de ensinar de uma forma simples e acessível, entra em contexto a realidade social dos indivíduos, que deve ser percebida por todos os sujeitos na sociedade. É necessário observar a sua complexidade e a velocidade que as coisas acontecem no cotidiano e no ambiente escolar, para que a realidade vivida e a realidade escolar não se torne discrepante. As tecnologias não são mais novidade nos ambientes educativos, e podem ser grandes aliadas neste contexto de aprendizagem, conforme destaca Resnick (2020).

Perpassando o conceito de conhecer o ambiente, adentramos em um campo mais amplo e que também envolve e gera muitas reflexões: a autonomia dos sujeitos nesta abordagem educacional. A autonomia é evidenciada em Freire (2021), o qual retrata a conscientização crítica e reflexiva dos sujeitos em relação à sua integração com a realidade, onde "toda a compreensão de algo corresponde, cedo ou tarde, em uma ação" (FREIRE, 2021, p. 139), desse modo, a autonomia e criticidade dos indivíduos dar-se-á com um "método ativo, dialogal, crítico e criticizador" (FREIRE, 2021, p. 141).

Todos os conceitos explorados são vivenciados em séculos e concepções sociais distintas, mas em prol de um objetivo único: tornar os processos educativos significativos, práticos e que se conectem com a realidade social dos sujeitos. A aprendizagem criativa, como evidenciado anteriormente, possui sua base no construcionismo, com a visão de Papert (1994), onde o conhecimento é uma construção e deve estar em evidência os processos. Sendo assim, "as crianças farão melhor descobrindo [...]. O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam e o que as ajudará a obter mais conhecimento (PAPERT, 1994, p. 135).

A sociedade do século XXI demanda engajamento coletivo e pensamento colaborativo, por isso as ideias de Papert (1994) aliadas às de Resnick (2020) são essenciais. Nesse pensamento também existe a corrente do movimento *maker*, criado na Europa e difundido nos Estados Unidos na década de 1960, que trouxe à tona culturas de 'mão na massa' e 'faça você mesmo'. De acordo com Soster, Almeida e Silva (2020, p. 720), o movimento *maker* "[...] defende que as pessoas podem inventar, criar produtos, modificá-los ou misturá-los, empregando diversos materiais que podem ser combinados com tecnologias diversas, como, por exemplo, programas de robótica e eletrônica, impressora 3D, cortadora a laser, etc.". Em muitos espaços escolares essa realidade ainda não existe, o que não é impeditivo para o trabalho, pois com criatividade e boa vontade, podem ser abertos espaços que atendam às demandas estudantis com significado e engajamento de todos.

2.1 Espiral e os 4 P's da Aprendizagem Criativa

Para Resnick (2020), a espiral da Aprendizagem Criativa é o que impulsiona o pensamento criativo nas crianças. Conforme se percorre a espiral, as habilidades são desenvolvidas e aprimoradas e, assim, elas tornam-se pensadoras criativas. Segundo Resnick (2020, p. 12), as crianças "aprendem a desenvolver as próprias ideias, testá-las, experimentar alternativas, obter as opiniões de outras pessoas e criar ideias baseadas em suas experiências".

Essa espiral é comumente utilizada no jardim de infância e, ao passo que os estudantes vão ficando mais velhos, as escolas se distanciam dela. Nas universidades é muito raro encontrar professores que trabalham pensando em desenvolver o pensamento criativo.

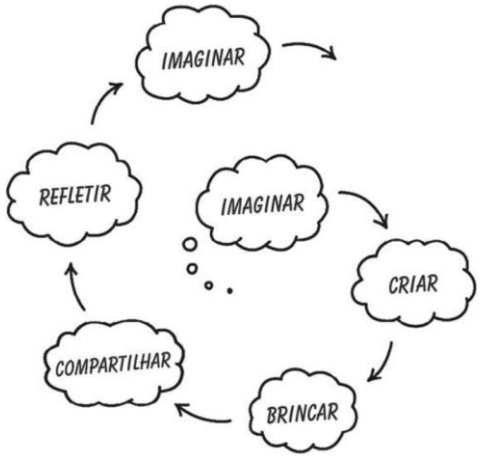


Figura 1 - Espiral de aprendizagem criativa
Fonte: Resnick (2020)

Ao observarmos a espiral, conseguimos analisar que durante o processo, temos uma ação contínua. Quando chegamos em 'imaginar', voltamos novamente ao primeiro passo, mas com novos conceitos, novas ideias e novas reflexões. É muito importante quando ocorre, por exemplo, um equívoco neste processo, pois se tem uma possibilidade de retornar, pensar, elaborar novamente, e assim, aprender com os erros, elencando os pontos positivos e negativos. A maioria das escolas não auxilia os estudantes nesse processo de retomada de pensamento criativo, apenas transmite as informações (RESNICK, 2020).

Além da espiral da aprendizagem criativa, Mitchel Resnick (2020) também desenvolveu os quatro princípios que norteiam a aprendizagem criativa, que são eles:

a) Projetos: o primeiro P, possui uma relação íntima com o movimento *maker* e com a teoria construcionista de Papert (1994). Segundo Resnick (2020, p. 32, grifo do autor) "conforme as pessoas fazem e criam, elas têm a oportunidade de se desenvolverem como pensadoras criativas. Afinal, *criar* está na raiz da *criatividade*".



Enquanto os estudantes forem capazes de criar estratégias para resolver seus problemas, eles facilitam a troca de ideias e desenvolvem projetos, com colaboração e pontos de vista diferentes, auxiliando na criatividade do coletivo.

b) Paixão: trabalhar com projetos se torna mais agradável quando se permite a criação de algo do interesse do estudante. Resnick (2020, p. 61) defende essa ideia: há de se trabalhar com paixão: "[...] permitir que todos criem projetos baseados em seus próprios interesses; não apenas robôs tradicionais, mas também esculturas interativas e instrumentos musicais". Além disso, a paixão faz com que o aluno se motive e tenha novas ideias, desenvolvendo novas maneiras de pensar.

c) Pares: o grande desafio do trabalho em pares é aprender a fazer mais do que sabe, além daquilo que não se sabe. Além disso, a sociedade atual exige demandas colaborativas e coletivas, sendo a escola o primeiro lugar de contato com essas experiências. As crianças aprendem muito em pares, pois são curiosas e exploradoras, e quase nunca precisam de mediação para adquirir conhecimento. Apesar disso, "cabe salientar que o nível desse conhecimento possivelmente seja superficial" (TUSSI, NEVES E FÁVERO, 2022, p. 742). Pensando nisso, Resnick (2020) defende que um bom ensino depende de bons professores, pois sugerir projetos com paixão e trabalhos em pares não resolve, se as perguntas e desafios não forem bem feitos. O professor precisa ser inovador, motivador e colaborador.

d) Pensar brincando: brincar talvez seja uma das coisas mais prazerosas da vida humana. Rende diversão, risada, boas memórias. Mas também é brincando que testamos os limites, experimentamos, imaginamos, por isso, segundo Resnick (2020, p. 119) "[...] brincar é tão importante para a criatividade. A criatividade não vem das risadas e da diversão, e sim da experimentação, de se assumir riscos e testar os limites". Durante a brincadeira, decisões precisam ser tomadas sobre o que e como fazer, não importa se for real ou virtual, e durante esse processo lúdico, a criatividade da criança é desenvolvida e aguçada.

Cabe salientar que cada aluno possui uma característica diferente da outra. Para Resnick (2020, p. 133) "[...] alguns são padronizadores, outros são dramatizadores; alguns são planejadores, outros exploradores; alguns preferem se expressar por meio de textos, outros por imagens". O papel dos educadores, nesse contexto, é de incentivar o aluno a sair da sua zona de conforto e oferecer oportunidades para que cada um descubra a melhor maneira de aprender, e da maneira mais criativa e divertida possível.

Contexto e procedimentos metodológicos

Este estudo foi realizado em uma escola pública municipal da cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, em duas turmas de terceiro ano dos Anos Iniciais (uma turma possui 24 alunos e a outra 23 alunos), na disciplina de Cultura Digital. Semanalmente,

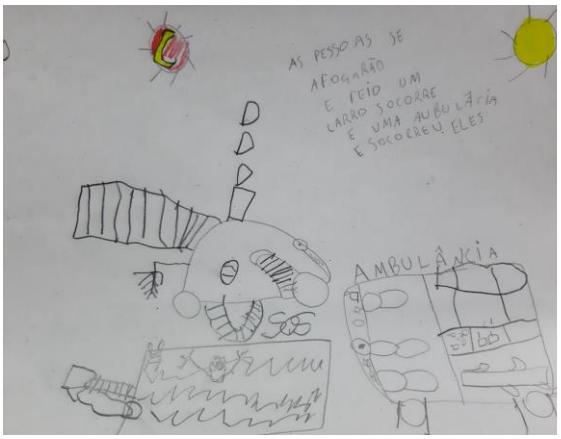
cada turma tem um período de 45 minutos, e as aulas acontecem na sala de aula. Para este trabalho, foram necessárias três semanas em uma turma, e duas semanas em outra.

As turmas foram divididas em grupos de quatro, cinco ou seis alunos, aleatoriamente, e em cada turma a dinâmica foi executada de maneira distinta, entretanto, com o mesmo objetivo: criar um protótipo tecnológico. Utilizando as ideias de Resnick (2020) dos 4P's da Aprendizagem Criativa, foi lançado o seguinte desafio aos alunos: 'Se vocês pudessem criar uma tecnologia que pudesse salvar vidas, o que vocês criaram?' A pergunta foi passada no quadro e as ideias começaram a surgir, das mais racionais as mais utópicas. Então, eles foram desafiados a construírem o objeto em que pensaram.

No terceiro ano A, os alunos não foram avisados sobre a atividade *maker*, portanto, não levaram insumos para a aula. A professora distribuiu alguns materiais para que cada grupo pudesse criar seu projeto. Inicialmente houve certo desconforto por parte de alguns alunos, pois os mesmos focaram na quantidade de objetos distribuídos entre os grupos. Propositalmente, caixas de papel, rolos de papel higiênico, colas e tesouras, E.V.A, papel colorido e demais materiais não eram iguais, nem em tamanho, nem em quantidade, em nenhum grupo. Alguns possuiam materiais que outros não receberam (como bandejas de isopor, rolhas e cápsulas de máquinas de café). Cada grupo precisou ser rápido, pensar em sua tecnologia, e barganhar com o grupo vizinho o que eles iriam precisar, caso contrário, precisariam mudar seu trabalho.

Ao longo do período toda turma trabalhou rápido, alguns grupos trocaram peças e a maioria dos grupos nem chegou a utilizar tudo que foi disponibilizado pela professora. Terminaram no tempo previsto e todos queriam olhar o que o grupo ao lado havia feito, trocando ideias do que haviam utilizado e como haviam feito seu trabalho.

No terceiro ano B, a condução dos trabalhos foi feita de maneira diferente. Na primeira semana, os alunos foram desafiados em duplas, com a pergunta norteadora do trabalho. No entanto, eles fizeram um desenho do protótipo (conforme Figura 2), pensando em como poderiam construir. Assim, teriam uma semana para juntar em suas casas, esses materiais.





A B



C

Figura 2 - Desenhos feitos pelo terceiro ano B. Na imagem A o projeto era aquático: um submarino e uma ambulância de resgate. Na imagem B, um helicóptero multifunções, na imagem C, uma ambulância com garras para escalar prédios em chamas.
Fonte: As autoras (2022).

Na aula seguinte, os alunos trouxeram materiais para confeccionar o trabalho, porém, como havia apenas um período para executar o projeto, as duplas que tinham temas em comum foram colocadas em grupo, ficando alguns grupos com quatro integrantes, outros com seis integrantes. A execução foi feita da mesma forma que na outra turma, mas a quantidade e disponibilidade de materiais era maior, uma vez que eles haviam trazido de casa, de acordo com suas necessidades.

Ao final do período de execução de ambas as turmas, os grupos apresentaram seus projetos (conforme Figura 3), explicando o que era e para que servia a tecnologia criada. Os alunos fizeram perguntas aos colegas e observaram os trabalhos de todos.



A B C

Figura 3 - Projetos concluídos. Na imagem A, foi construída a ambulância com garras, prevista em projeto pelo terceiro ano B; na imagem B, o terceiro ano A criou um médico robô que detecta automaticamente doenças e faz testes simples, aplicando medicamentos com a mochila que leva nas costas. Na imagem C, os alunos do terceiro ano A criaram uma máquina que ressuscita pessoas em poucos minutos.
Fonte: As autoras (2022).

Na semana seguinte, com ambas as turmas foi feito uma retomada do trabalho, com toda a turma sentando em roda, no chão, para debater o que cada grupo havia projetado, como havia executado, refletir se conseguiram trabalhar bem em equipe, se os materiais foram adequados (e se utilizaram racionalmente o que estava disponível), além de comparar suas criações com o que existe de verdade hoje 'no mercado'.

Considerações finais

O presente trabalho apresentou uma proposta de atividade *maker,* baseada nos 4P's da aprendizagem criativa, com alunos do terceiro ano de uma escola pública. Percebeu-se ao longo da aplicação da sequência de atividades, que os alunos ficaram envolvidos e se divertiram enquanto trabalhavam, e mesmo tendo feito bastante barulho, a atividade foi executada com êxito.

Entretanto, alguns contratempos merecem ser destacados: no terceiro ano B, apenas dois alunos trouxeram o material solicitado na semana que eles iriam construir o protótipo. Dessa forma, foi necessário enviar um bilhete tanto na agenda dos alunos,



quanto no *Google Classroom*[98] para lembrar os alunos de trazer na semana seguinte o material, o que acabou atrasando a sequência de trabalho. Além disso, um dos grupos, na semana em que estavam trabalhando a parte prática, não se organizou no tempo previsto, e discutiu por conta dos materiais que iriam utilizar. Dessa forma, foi solicitado que terminassem individualmente em casa seu projeto e trouxesse na próxima aula, ou postasse fotos ou vídeos no *Google Classroom* (foi aberto uma postagem de atividades para esses alunos). No terceiro ano A o trabalho ocorreu sem interferências.

Trabalhar atividades *maker* em espaços escolares formais, ou seja, onde não há um laboratório específico para isso, é possível e viável, desde que haja planejamento por parte do docente e da escola. A utilização de muitos materiais e o barulho das aulas práticas podem ser impeditivos se a sequência didática não for pensada e executada em parceria escola-professor-aluno. Soster, Almeida e Silva (2020, p. 730), chamam a atenção para a quantidade de pesquisas feitas no Brasil que utilizam sucatas e materiais alternativos para atividades *maker*, pois "trata-se, aqui, sem dúvida, da busca de adequação aos espaços existentes nas escolas assim como de superação da carência da realidade da infraestrutura tecnológica".

Em relação ao docente, salientamos a importância da formação continuada, pois planejar uma atividade para um estudante do século XXI, que é curioso, investigativo e inquieto, requer mais do que boa vontade. É preciso pensar que o desenvolvimento de habilidades dos alunos precisa de estratégias criativas e inovadoras. Segundo Tussi, Neves e Fávero (2022, p. 741), "O processo de ensino-aprendizagem é o resultado de uma troca, que requer doação de ambos os lados, e se ambos os lados pensarem criativamente, tudo flui, a forma como se concebe o pensar da aula terá relação com a forma como se concebe a construção do conhecimento". Percebemos a importância de atividades que agucem a criatividade, tanto de docentes quanto de discentes no ambiente escolar, pois a partir delas nascem novos conhecimentos.

A mudança da sociedade, para uma sociedade que pense criativamente, começa na escola. Se boas práticas docentes fizerem parte do cotidiano escolar através da aprendizagem criativa e do movimento *maker*, os espaços educativos estarão preparados para formar cidadãos com habilidades de trabalho em grupo, que saibam tomar decisões conscientes e que tenham postura ética perante as adversidades de suas vidas, habilidades primordiais para qualquer estudante do século XXI.

Referências

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Editora Kapa Delta, 1979.

[98] Plataforma adotada pela rede pública da cidade de Passo Fundo, no período de pandemia de COVID-19, e que foi adotada oficialmente como recurso tecnológico permanente. Site oficial: https://classroom.google.com/h



FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 49ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.
KAUARK, Fabiana. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. Bahia: Via Litterarum, 2010.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Trad. Sandra Costa. Ed. revisada. Porto Alegre: Artmed, 1994.
RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. / Mitchel Resnick; tradução: Mariana Casetto Cruz, Lívia Rulli Sobral; revisão técnica: Carolina Rodeghiero, Leo Burd. Porto Alegre: Penso, 2020.
ROBINSON, Ken. **Escolas criativas**: a revolução que está transformando a educação. Porto Alegre: Penso, 2019.
SOSTER, Tatiana Sansone; ALMEIDA, Fernando José de e SILVA, Maria da Graça Moreira da. **Educação Maker e compromisso ético na sociedade da cultura digital**. In: e-Curriculum [online]. 2020, vol. 18, n. 2, pp. 715-738. Epub 15-Out-2020. ISSN 1809-3876. https://doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p715-738 .
TUSSI, Graziela Bergonsi.; NEVES, Esther Almeida das; FÁVERO, Altair Alberto. **Aprendizagem criativa e formação docente no Ensino Superior** . Revista Educar Mais, [S. l.], v. 6, p. 737–747, 2022. DOI: 10.15536/reducarmais.6.2022.2859. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2859 . Acesso em: 28 ago. 2022.



FAKE NEWS NA ESCOLA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DO MARANHÃO

Marcia Amelia Gaspar Matos [99]
Mariana Guelero do Valle [100]

RESUMO: O ensino de ciências está se adequando ao longo dos tempos para acompanhar as mudanças tecnológicas principalmente no que diz respeito as informações veiculadas aos meios de comunicação. Com esses "avanços", as *fake news* que não são recentes ganharam proporções alarmantes, principalmente nos assuntos científicos. Diante disso, a nossa pesquisa que teve uma abordagem qualitativa, procurou investigar as percepções dos professores de ciências da natureza no contexto do ensino médio acerca das fake news nas escolas do estado do Maranhão. Para tanto participaram da pesquisa nove professores de Biologia, Química e Física, sendo 5 de Química, 3 de Física e 1 de Biologia que responderam um questionário por meio do Google forms e de acordo com as respostas pudemos constatar a preocupação deles acerca do tema, a abordagem que fazem sempre que presenciam uma conversa em que se utiliza as mentiras e a percepção dos mesmos sobre o desenvolvimento do pensamento crítico dos seus alunos para que não contribuam com a disseminação de *fake news* científicas no ambiente escolar e fora dele.
Palavras-chave: Ensino de Ciência. Fake News. Professores.

ABSTRACT: Science teaching is adapting over time to keep up with technological changes, especially with regard to information conveyed to the media. With these "advances", fake news that are not recent have gained alarming proportions, especially in scientific matters. Therefore, our research, which had a qualitative approach, sought to investigate the perceptions of natural science teachers in the context of high school about fake news in schools in the state of Maranhão. For that, nine Biology, Chemistry and Physics teachers participated in the research, being 5 of Chemistry, 3 of Physics and 1 of Biology who answered a questionnaire through Google forms and according to the answers we could verify their concern about the subject, the approach they take whenever they witness a conversation in which lies are used and their perception of the development of their students' critical thinking so that they do not contribute to the dissemination of fake scientific news in the school environment and beyond.

[99] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. E-mail: marcia.matos@discente.ufma.br
100 Doutora e Mestra em Educação. Professora do Depto. de Biologia (DEBIO/PPGEEB/PPECEM). Universidade Federaldo Maranhão. E-mail: mariana.valle@ufma.br



KEYWORDS: Science Teaching. Fake News. Teachers.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o ensino de ciências vem sofrendo modificações para acompanhar a rapidez das informações propagadas nos meios de comunicação. Historicamente foi objeto de inúmeros movimentos de transformação, que refletiram os diferentes objetivos da educação e suas modificações, buscando superar a visão tradicional de ensino e de Ciência (CARVALHO, 2004; KRASILCHIK, 2000).

Os problemas sociais e econômicos, tecnológicos e ambientais são, então, trazidos para os conteúdos escolares em Ciências Naturais, aproximando-os das Ciências humanas e sociais, reforçando a percepção da Ciência como uma construção humana (MENEZES, 2000).

Nesse sentido, o ensino de ciências deve favorecer a compreensão de vários aspectos e dimensões, quer seja ideológica, políticas, históricas, dentre outras, isso tudo para ter uma finalidade essencial de contribuir para o pensamento crítico, aonde as pessoas consigam entender e serem participantes dos problemas sociais e políticos de maneira a contribuir na construção de uma sociedade mais democrática, responsável e humana.

De acordo com Krasilchik (1992), é preciso formar professores que tenham senso crítico suficiente para fazer uma análise pessoal sobre o valor educacional e sobre o potencial pedagógico das propostas inovadoras.

Então, a formação de professores precisa estar direcionada para essa finalidade de seguir as inovações para formar cidadãos conscientes formados por uma educação que tenha mais significado e que seja mais eficiente.

Para Miller (1983), uma outra dimensão deve ser considerada hoje, em termos de educação da população: o reconhecimento do impacto da ciência e da tecnologia na vida social e das políticas de tomadas de decisão sobre questões desta natureza que devem inevitavelmente emergir. Este mesmo autor diz que grupos ambientalistas, por exemplo, perceberam que um nível mínimo de conhecimento científico era necessário para os indivíduos acompanharem os debates sobre poluição do meio ambiente.

Com isso, percebemos que o conhecimento é a base de sustentação do ensino de ciências, o saber baseado em pesquisas, ou seja, aquele que é fundamentado em um método, em provas e demonstrações, e isso deve ser ensinado nas universidades e escolas, e corroborando com esse pensamento (Pádua, 1996, p. 22) disse que A ciência é "ao mesmo tempo a revelação do mundo e a revelação do homem como ser social".

Destacamos então que conhecer como se transformou o ensino de ciências nos faz entender a situação atual e nos mostra um caminho para o desenvolvimento científico de maneira que o mesmo seja menos atacado por grupos que não sabem, não estudam ou levam a questão ideológica para o debate com as famosas *fake news*.



Sobre isso, Silva, Ferreira e Vieira (2017), comentaram que o ensino de ciências é uma forma de levar o estudante a interpretar o mundo que o cerca e através desta compreensão torná-lo indivíduo pensante e crítico.

Dessa forma, tal ensino pode e deve cumprir um importante papel relacionado à promoção do desenvolvimento intelectual em ciências e demais áreas do conhecimento e assim melhorar a qualidade de vida pelo exercício da cidadania (UNESCO, 1983).

> As competências adquiridas pela alfabetização midiática e informacional podem equipar os cidadãos com habilidades de raciocínio crítico, permitindo que eles demandem serviços de alta qualidade das mídias e de outros provedores de informação. Conjuntamente os cidadãos fomentam um ambiente propício em que as mídias e outros provedores de informação possam prestar serviços de qualidade. (UNESCO, 2013, p. 16)

Atualmente, com a pandemia da Covid 19, testemunhamos avanços de movimentos pseudocientíficos, anticientíficos e negacionistas da ciência. (BARTELMEBS, VENTURI, SOUSA, 2021).

Em se tratando de movimentos pseudocientíficos, Hansson (2017) coloca dois pontos que comumente aparecem juntos em conhecimentos pseudocientíficos: 1) não são científicos e 2) seus defensores tentam criar a impressão de que são conhecimentos científicos. Na pseudociência haveria, assim, uma intenção deliberada de fazer com que algo que não atenda critérios mínimos de cientificidade se passe por ciência.

Já os anticientíficos se posicionam de forma vaga sobre as evidências científicas, sempre de maneira a negar essas evidências. E os movimentos negacionistas da ciência são aqueles que partem sempre de teorias conspiratórias, supostamente trazendo informações reais de um determinado assunto. Essas "teorias" afirmam trazer a "verdade oculta" e alegam que essa verdade foi escondida por uma grande conspiração, que tem como objetivo esconder tal realidade das pessoas. (SILVA, 2022)

Nesse sentido, Bartelmebs, Venturi e Sousa (2021) apontam que os efeitos desse movimento negacionista, associado ao avanço do conservadorismo nas sociedades, obviamente chegam às escolas que precisam lidar com o processo de alfabetização científica dos alunos. Então, os docentes e formadores de docentes não devem permitir que os conhecimentos científicos e que um mundo baseado em fatos e evidências ceda espaço a um mundo de decisões amparadas em conhecimentos de senso comum, negacionistas, anticientíficos e pseudocientíficos.

No entanto, Bruno e Roque (2019) afirmam que para combater às *fake news*, não basta a difusão da verdade. Para as autoras, "no embate contra a banalização da mentira, mais vale fortalecer ações e valores favoráveis à vida coletiva do que contra-atacar com a lupa da objetividade" (BRUNO; ROQUE, 2019, p 22).

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é investigar as percepções dos professores de ciências da natureza no contexto do ensino médio acerca das fake news nas escolas do estado do Maranhão no intuito de contribuir com o enfrentamento desse



cenário e apontando possibilidades para construir o pensamento crítico, a reflexão e a valorização da ciência.

2. UM BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

O mundo passou por inúmeras transformações desde os filósofos gregos, pautados, em diversos momentos, no empirismo, e o método científico trouxe a humanidade à sociedade tecnológica atual. (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017, p. 285).

O ensino de ciências, no início do descobrimento do Brasil, assim como de outras áreas foi contemplado de maneira discreta e pouco estudado. Mas, em 1772, por exemplo, ocorreu a criação da Sociedade Científica do Lavradio; em 1821, a abertura para o público das exposições do Museu Real, sediado no Campo de Santana – inaugurado em 1818, hoje conhecido como Museu Nacional da UFRJ, localizado na Quinta da Boa Vista (Schwartzman, p. 160, 1979).

Em 1946, pelo Decreto Federal nº 9.355, foi instaurado o Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC) na Universidade de São Paulo; sua função foi tornar o ensino de Ciências mais prático e atualizar os conteúdos dos livros-texto de Ciências (LORENZ, 2008). Contudo, apenas durante a década de 1950 o ensino de Ciências se solidificou no Brasil. (KRASILCHIK, 1988; LORENZ, 2008).

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases, em 1961 (Lei nº 4.024), as aulas de Ciências passaram a ser ministradas obrigatoriamente nas duas últimas séries do antigo ginásio (atuais 8º e 9º anos do Ensino Fundamental) (Brasil, 1997, p. 19) e aumentada substancialmente a quantidade de horas no ensino Colegial (atual Ensino Médio) (KRASILCHIK, 2000).

Em 1964, houve a instauração da ditadura militar; nela, o objetivo do ensino era formar técnicos e trabalhadores, importantes peças para o desenvolvimento do país, tendo o ensino de Ciências papel profissionalizante e descaracterizado (KRASILCHIK, 2003).

Mudanças profundas no ensino de Ciências surgiram em 1971 com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 5.692, depois revogada pela Lei nº 9.394/96). Pela lei de 1971, as Ciências passaram a ser uma disciplina obrigatória durante todo o Ensino Fundamental (KRASILCHIK, 2000).

Ainda na década de 1970, surgiram os primeiros debates sobre a inclusão das questões tecnológicas e sociais no currículo de Ciências, o enfoque CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade). No mesmo período surgiram questionamentos sobre a organização dos currículos (BRASIL, 1997).

Já na década de 1980, o aluno já possui um conjunto de concepções próprias de conhecimento (às vezes inadequadas) para a sala de aula (KRASILCHIK, 2000). Nesse mesmo período, surgiram modelos de aprendizagem por mudanças conceituais. Em ambas, o aluno é agente ativo da construção do seu conhecimento (BRASIL, 1997).



Foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394) em 1996 e no ano seguinte foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais; os dois documentos instruíam que a escola tinha papel de formar alunos capazes de exercer plenamente seus direitos e deveres na atual sociedade; que os conteúdos devem ser trabalhados de maneira interdisciplinar e indicando a efetiva inclusão do CTS no currículo (BRASIL, 1997).

Nesse período surgiram iniciativas reflexivas sobre a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, com enfoque nessas novas políticas educacionais (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2012).

Em 2018 foi elaborada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com as definições acerca das aprendizagens que os alunos devem desenvolver na educação básica.

O que percebemos é que o ensino de ciências vem se desenvolvendo ao longo dos anos e percorrendo um caminho para uma educação emancipadora, livre e formadora de cidadãos mais conscientes do social, político e ambiental, fazendo uma contextualização com seus conteúdos e as problemáticas vivenciadas na sociedade em geral.

Os desafios são muitos, mas os caminhos perpassam por uma educação libertadora, como defendia Paulo Freire, aonde o professor e o aluno sejam levados a entender que, em relação as *fake news*, por exemplo, a luta precisa ser de combate e esse combate não é no sentido de guerra, de conflito ou discussões acaloradas, mas um bom combate, com a demonstração do conhecimento, da ciência e da verdade.

3. O ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE FAKE NEWS

Na sociedade contemporânea, a necessidade de informação, bem como a urgência em noticiar um fato em primeira mão, tem levado as mídias, especialmente as digitais, para o que podemos chamar de Crise Informacional, termo cunhado ainda na virada do milênio (CARVALHO; MATEUS, 2018).

Nesse sentido, percebemos que a informação está cada vez mais rápida e acessível para a maior parte das pessoas e com isso, de acordo com Carvalho e Mateus (2018) encontramos o problema que são as notícias falsas mais conhecidas pelo termo *fake news*, e, consequentemente, o aumento das desinformações nos meios digitais.

Segundo Lazer et al. (2018), as *fake news* (notícias falsas) são informações fabricadas que copiam a forma, mas não o processo organizacional ou o conteúdo de notícias vinculas por mídias tradicionais, pois elas não possuem as normas e processos editorias que asseguram a precisão e eficácia da informação.

> Ter acesso às fontes de informações é uma tarefa diária e essencial na atualidade. Contudo, não basta que se tenha acesso a qualquer tipo de informação, pois é necessário qualidade, relevância e veracidade nos mais diferentes contextos, de



> forma que sejam evitadas desinformações e notícias falsas nas bolhas informacionais em que somos inseridos. (ZATTAR, 2017, p. 285)

Um grande fator que favorece a propagação das *fake news* é a velocidade em que são repassadas, as notícias falsas sempre estiveram e estarão por aí, a questão central é o impulso cada vez mais veloz que elas têm ganhado (GENESINI, 2018).

De acordo com Santos (2018), alguns autores têm relatado como os estudantes apresentam dificuldades na transposição dos conhecimentos científicos apreendidos na escola para resolver e compreender situações cotidianas. O mesmo autor complementa com as ideias de Freire no sentido de que é necessária uma educação que seja crítica e não ingênua. (FREIRE, 2014). Por outro lado, professores denunciam que, frente ao currículo posto, à organização das disciplinas, a avaliações externas e internas, a condições de trabalho precárias, emergem barreiras que imobilizam as ações interdisciplinares e contextualizações no ensino (KRASILCHIK,1988; 2000; LIBÂNEO, 1994; 2012; FREIRE, 1996; ARROYO, 2010; MORIN, 2013).

Em relação a orientação para o combate à propagação das notícias falsas, existe uma orientação na Base Nacional Comum Curricular para a educação básica (BNCC):

> "A questão da confiabilidade da informação, da proliferação de fake news, da manipulação de fatos e opiniões tem destaque e muitas das habilidades se relacionam com a comparação e análise de notícias em diferentes fontes e mídias, com análise de sites e serviços checadores de notícias e com o exercício da curadoria, estando previsto o uso de ferramentas digitais de curadoria" (BRASIL, 2018, p. 136).

No que concerne ao papel da educação no enfrentamento das fake news, Silva (2021) defende a importância que a escola e o professor têm no desenvolvimento de habilidades de pesquisa nos jovens. Entretanto, Silva (2021) coloca que para que essa prática seja possível é importante que o professor seja preparado para tal trabalho.

O ensino adequado de ciências capaz de possibilitar um letramento científico eficaz (SHEN, 1975) e baseado nos preceitos do movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) estimula o raciocínio lógico e a curiosidade, forma cidadãos conscientes do papel da ciência na sociedade e das suas implicações, capazes de entender a linguagem científica de forma a usá-la para resolver problemas cotidianos, tomar decisões e optar por posições políticas acerca dos assuntos da sua sociedade. (HAMBURGER, 2007; HODSON, 2018).

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa teve abordagem qualitativa, cuja a análise foi feita a partir das respostas de professores da área de ciências da natureza no contexto do ensino médio acerca das fake news propagadas no contexto escolar e fora dele avaliadas pelos discentes. A pesquisa qualitativa é um importante instrumento de análise de dados, pois

nos faz entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto (BORTONI-RICARDO, p. 34, 2008).

Nós utilizamos como instrumento de coleta de dados um questionário que foi aplicado com professores de diversas áreas do Estado do Maranhão, do ensino médio e para este trabalho serão apresentados apenas os dados relacionados aos professores de Ciências da Natureza. Então, esses dados analisados foram de nove professores de Biologia, Química e Física, sendo 5 de Química, 3 de Física e 1 de Biologia, a maioria do município de São Luís e apenas um do município de Cantanhede.

O público alvo foi escolhido devido a identificação com o nosso trabalho, são discentes da área e responderam o questionário sobre o ensino de ciência em tempos de *fake news*, sendo, portanto, uma boa forma de identificar como os professores de Química, Física e Biologia agem diante da propagação das mentiras, principalmente as científicas e termos as diversas percepções e desafios enfrentados por eles com variados assuntos peculiares as suas disciplinas.

O questionário foi proposto a partir de um convite enviado aos professores pelo aplicativo Whatsapp e foi elaborado na plataforma Google forms que, inicialmente, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o período da aplicação foi em agosto do ano de 2021, com questões de múltipla escola e com questões de respostas únicas e para que houvesse o anonimato dos participantes proposto no TCLE, os docentes foram referenciados pelo código DC (DC-1 a DC-9).

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados percentuais acerca do local de trabalho dos professores pesquisados foram: 88,9% lecionam no município de São Luís e 11,1% no município de Cantanhede e todos trabalham em escolas públicas.

Em relação a disciplina trabalhada, 55,6% são professores de Química, 33,3% são de Física e 11,1% são professores de Biologia, sendo que 66,7% lecionam de 11 a 20 anos, 22,2% de 6 a 10 anos e 11,1% há mais de 20 anos.

Foi perguntado o que são *fake news* e a maioria dos docentes da área de ciência, cerca de 55,6% (DO-1, DO-2, DO-3, DO-6 E DO-7), respondeu que são notícias falsas e 44,4% incluíram nas suas respostas sobre as fake News serem notícias ou informações falsas, complementos, como por exemplo, que são propagadas com a intenção de prejudicar pessoas e instituições, que são repassadas sem ter a comprovação da veracidade dessas notícias, que não tem embasamento na verdade e na ciência e que são fatos importantes para tentar gerar dúvidas na população. Corroborando com as respostas dos professores, Zattar (2017) que disse: pode-se indicar que, grosso modo, a Fake News é uma desinformação que virou notícia. É uma notícia falsa feita a partir da manipulação da fonte de informação.

Sobre a pergunta relacionada a opinião deles a respeito da facilidade ou não da propagação das *fake news*, nenhum professor respondeu que era difícil, ou muito difícil,



ou que não teria essa informação, a maioria (66,7%) respondeu que é muito fácil a disseminação das notícias falsas e cerca de 33,3% responderam que é relativamente fácil. O autor Genesis (2018) comenta sobre essa facilidade:

> As notícias falsas, como já foi dito, sempre existiram. As más intenções e truques de indivíduos e organizações que defendem lados e interesses, também. O que, atualmente, é radicalmente diferente é o poder e a influência das plataformas de tecnologia na disseminação de qualquer tipo de notícia que, por razões variadas e muitas vezes inexplicáveis, ganham engajamento e, de uma hora para outra, crescem exponencialmente sua audiência. São gostadas ou detestadas (likes e similares), compartilhadas e comentadas em um processo de combustão espontânea descontrolada. (GENESIS, 2018, p. 54)

Em relação ao costume de falar em sala de aula a respeito das *fake news*, as alternativas eram: frequentemente, algumas vezes, raras vezes e nunca. Apenas um professor respondeu que nunca falou sobre esse assunto (DO-3), seguido do DO-5 que marcou que raramente comenta, os professores DO-4, DO-8 e DO-9 apontaram que frequentemente comentam e DO-1, DO-2, DO-6 e DO-7 responderam que algumas vezes esse assunto é comentado em suas aulas.

Em relação a isso:

> Aproximar o aluno de questões que estimulem o desenvolvimento do senso crítico em aulas de química através da abordagem de temas socio científicos é importante pois estas questões são "dilemas sociais nos quais a ciência tem grande impacto, em termos das consequências das relações entre ciência e sociedade" (RODRÍGUEZ; PÉREZ, 2019, p. 126).

Nesse sentido, os autores nos mostram que o desenvolvimento crítico dos alunos se constrói com as discussões, com o estímulo, e isso é proporcionado pelo diálogo, com assuntos testados e estudados pela ciência.

Os docentes de Ciência do ensino médio do estado do Maranhão de acordo com a nossa pesquisa, já presenciaram em sala de aula algum aluno repassando *fake news* sobre determinado assunto poucas vezes (33,3%), não lembram (33,3%), várias vezes (22,3%) e nunca presenciaram alunos falando mentiras de determinado assunto, cerca de 11,1%. Fato este que nos faz constatar que no ambiente escolar, os alunos repassam sim as mentiras que acham ser verdades aos seus amigos de turma.

Em complemento a pergunta sobre presenciar algum aluno repassar *fake news,* foi perguntado qual a reação do docente nessa situação com as seguintes alternativas: não disse nada; pedi para parar a conversa; fiz uma intervenção e falei do assunto e uma alternativa com "outro", ou seja, outra reação. Os docentes DO-1, DO-2, DO-4, DO-6, DO-8 e DO-9, o equivalente a 66,7% responderam que fazem intervenção e conversam com seus alunos, as alternativas, pedi pra parar com a conversa, não disse nada e "outro" (disse que não lembrava) tiveram a mesma proporção de respostas – 11,1% cada uma. Nesse sentido, percebemos a inquietação da maioria dos professores em intervir quando se



presencia uma *fake news* sendo propagada por um aluno e como defende Silva (2021), para combater às fake news não é preciso que se conheça todas os campos da ciência, mas é importante saber onde e como procurar informação.

Sobre o que disseram os professores de ciência quando questionados se achavam importante se posicionar quando surge uma *fake news* nos grupos de professores da escola, apenas 1 respondeu talvez seria importante e a maioria (8 docentes) respondeu que sim, que acha importante se posicionar nos grupos aonde estão inseridos os professores das suas escolas, sendo que nenhum professor respondeu que não acha necessária essa intervenção.

Nesse caso percebemos que nem sempre a falta de conhecimento é a principal causa da crença em uma informação falsa, pois os valores e as crenças pessoais compartilhadas podem acabar se sobrepondo aos demais critérios (FAGUNDES et al., 2021). Nesse sentido é importante o posicionamento da maioria dos professores na intenção de estar atento e não deixar de emitir a sua opinião para não contribuir com uma mensagem errada ou mentirosa seja tida como verdade.

Em se tratando do questionamento acerca da importância do combate às *fake news* no ambiente escolar podemos verificar as respostas dos professores pesquisados no quadro 1.

QUADRO 1: O que pensam os professores acerca da importância do combate às *fake news* no ambiente escolar.

Professores participantes	**Falas dos docentes incluídos na pesquisa**
DO-1	A importância é que a propagação dessas notícias falsas é prejudicial na produção do conhecimento científico.
DO-2	Extremamente importante principalmente quando se trata de saúde física e mental das pessoas, nós professores somos formadores de opinião e colaboramos para a formação geral de nossos estudantes, e nosso trabalho se reflete na prática social dos nossos estudantes e sociedade em geral, promover a reflexão sobre a veracidade de informações que chegam até nossos estudantes é essencial.
DO-3	Importante pois desmitifica a informação falsa postada pelos agentes responsáveis pela educação
DO-4	É importante pois como professores o nosso papel é enfatizar a ciência com o objetivo sempre de comunicar a verdade a respeito dos fatos sim
DO-5	É uma Questão de procurar a informação correta, portanto é essencial o combate à *fake news* em qualquer ambiente e mais ainda no ambiente escolar.
DO-6	*fake news* pode atrapalhar o desenvolvimento do aluno e passar informações erradas sobre determinados assuntos.
DO-7	Ensinar os alunos a falar apenas a verdade
DO-8	Esclarecer aos alunos a importância de se questionar as informações recebidas.
DO-9	Combater às *fake news* é fundamental para evitar a alienação em massa. Isso permite o desenvolvimento do pensamento crítico, inclusão de minorias e cobranças de direitos, por exemplo



Analisando o quadro 1 referente as concepções dos professores acerca da importância do combate às *fake news* no ambiente escolar, na perspectiva de Silva, (2019), a saída desta crise estaria no exercício do pensamento crítico como combate à desinformação. E como mostra o pensamento do DO-9 é de fundamental importância o que ele diz, pois se não houver esse combate nos ambientes escolares não evitaremos essa alienação em massa que ele cita e complementando a sua fala, ele diz que isso permite o desenvolvimento crítico, a inclusão das minorias e cobranças de direito, corroboramos com esse pensamento, visto que a educação voltada para o bem comum, a verdade e a inclusão proporcionam uma sociedade mais justa, confiante e desenvolvida.

> "A produção de conteúdo midiático proporciona uma via para que os estudantes familiarizem-se com a aprendizagem pela prática, por meio da produção de textos e imagens em um ambiente participativo. Os professores devem desempenhar um papel ativo nesse processo, para que os alunos possam desenvolver competências para a aprendizagem participativa. [...] À medida que os professores desenvolvem competências e tornam-se confiantes para produzir e usar mídias e informações para práticas instrutivas, eles passam a ser líderes na promoção da alfabetização midiática e informacional dentro do currículo escolar", diz o documento. (UNESCO, 2013)

Nesse sentido o DO-2 corrobora com esse pensamento quando na sua resposta comenta sobre os professores serem formadores de opinião e colaboradores para a formação geral dos seus alunos, e ainda diz que o trabalho docente reflete na prática social dos estudantes e na sociedade em geral, finaliza dizendo que a promover a reflexão sobre a veracidade das informações que chegam aos alunos é essencial.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências mudou muito ao longo do tempo e se adaptou aos acontecimentos mundiais, e com eles a velocidade dos meios de comunicação em geral proporcionou vários avanços tecnológicos que melhoraram a vida de todos, no entanto, esses mesmos avanços proporcionam alguns contratempos ou distorções, como é o caso das *fake news*, principalmente as científicas, pois podem causar diversos problemas, inclusive a morte de quem acredita.

Essas *fake news* não são recentes, como pesquisamos, acontecem há muito tempo, o problema de hoje é justamente a rapidez e a capacidade de chegar a um número expressivo de pessoas em tempo record.

A nossa pesquisa nos mostrou que no ambiente escolar, a maioria dos professores sabem o que significa essas *fake news*, o estrago que fazem na ciência e a importância de não deixar avançar com essas mentiras, visto que estarão formando pessoas alienadas e sem senso crítico em relação ao que recebem.

Nesse sentido, educar com essa preocupação de desenvolver o senso crítico, a leitura, o ser questionador e a checagem do que recebe se faz essencial para a formação



dos cidadãos conscientes das suas obrigações e dos seus direitos para se obter uma sociedade aonde o bem de todos se sobreponha as questões de alienação, ideologias e ignorâncias. Com isso, uma boa formação de professores, voltada para essas questões se faz totalmente necessária, visto que não tem mais como fugir desses novos tempos em que a ciência é sempre questionada de maneira a chegar no descrédito por tantas inverdades que são disseminadas em massa.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. **Educação e exclusão da cidadania.** In: BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. Educação e cidadania: quem educa o cidadão. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BARTELMEBS, C. R.; VENTURI, T.; DE SOUSA, R. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-graduação em Educação em Ciências na Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 5, p. 64-85, 20 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei Nº 9.355,** De 13 De Junho De 1946. Funda o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-9355-13-junho-1946-417468-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=DECRETA%3A,da%20pesquisa%20cient%C3%ADfica%20e%20cultural. Acesso: 24 jan. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 4.024).** 1961. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=Fixa%20as%20Diretrizes%20e%20Bases%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional.&text=a%20condena%C3%A7%C3%A3o%20a%20qualquer%20tratamento,de%20classe%20ou%20de%20ra%C3%A7a.&text=2%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20direito,no%20lar%20e%20na%20escola. Acesso em: 03 jan. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394).** 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais.** 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica.** 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677- diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file. Acesso em: 13 fev. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dezsite.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.



BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador:** introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
BRUNO, F.; ROQUE, T. A ponta de um iceberg de desconfiança. in BARBOSA, M (org.). **Pós-Verdade e Fake News:** reflexões sobre a guerra de narrativas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.
CARVALHO, A. M. P. de. Critérios Estruturantes para o Ensino das Ciências. Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. **Pioneira Thomson Learning,** São Paulo, 2004.
CARVALHO, M. F. De C; MATEUS, C. A. Fake News E Desinformação No Meio Digital: análise da produção científica sobre o tema na área de Ciência da Informação. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, *[S. l.]*, v. 8, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/16901. Acesso em: 3 jan. 2022.
FAGUNDES, Vanessa Oliveira; MASSARANI, Luisa; CASTELFRANCHI, Yurij; MENDES, Ione Maria; CARVALHO, Vanessa Brasil de; MALCHER, Maria Ataide; MIRANDA, Fernanda Chocron; LOPES, Suzana Cunha. Jovens e sua percepção sobre fake news na ciência. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas,** Belém, v. 16, n. 1, p. 1-17, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/PqdXRfWRLjpSZLGqvBfzzgF/?lang=pt Acesso em: 29 maio 2021.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
GENESINI, S. A pós-verdade é uma notícia falsa. **Revista USP**, São Paulo, n. 116, p. 45-58, 29 maio 2018. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/146577. Acesso em: 25 jan 2022.
HAMBURGER, E W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estud**. **av**, p. 93-104, 2007.
HANSSON, Sven Ove. **Science and pseudocience.** The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2017.
HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica. In: CONRADO, D. M. NUNES-NETO, N. (Org). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Salvador: EDUFBA, 2018, p. 27-57.
KRASILCHIK, M. O ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto, Brasília.** ano 7, nº 40, out./dez. 1988. Disponível em: http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2044. Acesso em: 02 jan. 2022.
KRASILCHIK, M. CAMINHOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL. **Em Aberto, Brasília.** ano 11, nº 55, jul./set. 1992. Disponível em: http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2153/1892. Acesso em: 02 jan. 2022.



KRASILCHIK, M. REFORMAS E REALIDADE o caso do ensino das ciências palavra. **Revista São Paulo em perspectiva**. 14 (1). 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 12.12.2021.

LAZER, D. M. J. et al. The Science of Fake News: addressing Fake News requires a multidisciplinary effort. **Science.** v. 359, n. 6380, p. 1094-1096, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Tendências pedagógicas na prática escolar. In: Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1994.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, mar. 2012.

LORENZ, K. M. Ação de Instituições Estrangeiras e Nacionais no Desenvolvimento de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil: 1960 -1980. **Revista Educação em Questão**, Natal, 31, 17, 7-23. 2008.Disponível em: http://www.revistaeduquestao.educ.ufrn.br/pdfs/v31n17.pdf. Acesso: 12.dez. 2021.

MENEZES, L. C. Ensinar ciências no próximo século. In: HAMBURGER, E. W.; MATOS, C. (orgs.). **O Desafio de Ensinar Ciências no século XXI.** São Paulo: EDUSP, 2000.

MILLER, J. D. Scientific Literacy: a conceptual and empirical review. ln: **Daedalus.** 112(2), pp. 29-48. 1983.

MORIN, E. A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. **Trad. Eloá Jacobina**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225–249, 2012. DOI: 10.20396/rho.v10i39.8639728. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728. Acesso em: 02 jan.2022.

PÁDUA E. M. M. De. **Metodologia da pesquisa Abordagem teóricoprática.** Campinas: Papirus, 1996.

RODRÍGUEZ, Elizabeth Casallas; PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez. Abordaje de una cuestión sociocientífica sobre el uso de la hormona recombinante de crecimiento bovino (rBGH) y sus portes a la argumentación de estudiantes de educación básica. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. **Ensino de Química em Foco**. 2. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, p. 125-140, 2019.

SANTOS, T. T. As fake News e o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Educação Pública.** 2018. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/19/as-fake-news-e-o-ensino-de-cincias-e-biologia. Acesso: 26.dez.2021.

SCHWARTZMAN, S. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo: Nacional; Rio de Janeiro: Finep, 1979.



SHEN, B. S. P. **Scientific literacy and the public understanding of science**. In: DAY, S. B. (Ed). The communication of scientific information. Basel: Karger, p. 44-52, 1975.

SILVA, A. F. da; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, *[S. l.]*, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/314. Acesso em: 23 dez. 2021.

SILVA, Fernanda de Barros da. **O regime de verdade das redes sociais on-line: pós-verdade e desinformação nas eleições presidenciais de 2018.** 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SILVA, Osni Oliveira Noberto. O trabalho docente e o enfrentamento das fake news e fake knowledge. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 226, p. 175-187, 2021. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/52993. Acesso em: 30 dez. 2021.

SILVA, D. N. Negacionismo. **Site Mundo Educação.** 2022. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/curiosidades/negacionismo.htm#:~:text=O%20negacionismo%20parte%20sempre%20de,esconder%20tal%20realidade%20das%20pessoas. Acesso em: 29 mar 2022.

UNESCO. **New trends in primary school science education**. Vol 1. Paris, 1983.

UNESCO. **Alfabetização midiática e informacional**: currículo para formação de professores / Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. – Brasília: UNESCO, UFTM, 2013.

ZATTAR, M. Competência em informação e desinformação: critérios de avaliação do conteúdo das fontes de informação | Information literacy and disinformation: criteria for evaluating the content of information sources. **Liinc em Revista**, *[S. l.]*, v. 13, n. 2, 2017. Disponível em: http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4075. Acesso em: 03 jan. 2022.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO 4.0

Carine Bueira Loureiro
Instituto Federal do Rio Grande do Sul
loureirocarine@gmail.com

Resumo: Este artigo aborda uma pesquisa (de) formação de professores que teve como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia para a formação de professores para a Educação 4.0. Apoiado no triângulo universidade, escola e professores, defendido por Nóvoa, a pesquisa é dividida em duas etapas e o relato aqui apresentado corresponde aos dados obtidos com a pesquisa (de)formação de professores, primeira das duas etapas, que está em processo de finalização. Além do triângulo universidade, escola e professores, a noção de tarefa educativa, proposta por Biesta, também é chave para a proposta da Educação 4.0 como possibilidade de despertar no sujeito o desejo de existir como *sujeito* no mundo e com o mundo. A primeira etapa contou com um grupo de professores vinculados a 01 Coordenadoria Regional de Educação do Rio Grande do Sul (CRE/SEDUC RS). Até o momento, os dados analisados permitem afirmar a importância da oferta de formações de professores em formato presencial e como a escuta ativa dos professores e da necessidade da comunidade escolar. A segunda etapa da pesquisa, a ser desenvolvida posteriormente, consiste na validação da metodologia para a formação para a Educação 4.0, produto educacional resultado da pesquisa (de) formação.
Palavras-chaves: Formação de professores. Tecnologias na Educação. Prática Pedagógica Autoral.

Abstract: This article addresses a research (de)formation training that aimed to develop a methodology for teacher training for Education 4.0. Supported by the triangle university, school and teachers, defended by Nóvoa, the research is divided into two stages and the report presented here corresponds to the data obtained from the research (de)formation of teachers, the first of the two stages, which is in the process of being finalized. . In addition to the university, school and teachers triangle, the notion of educational task, proposed by Biesta, is also key to the proposal of Education 4.0 as a possibility of awakening in the subject the desire to exist as a subject in the world and with the world. The first stage had a group of teachers linked to 01 Regional Coordination of Education of Rio Grande do Sul (CRE/SEDUC RS). So far, the data analyzed allow us to affirm the importance of offering teacher training in a face-to-face format and as an active listening to teachers and the need of the school community. The second stage of the research, to be developed later, consists of the validation of the methodology for training for Education 4.0, an educational product resulting from the (de)formation research.
Keywords: Teacher Training. Technologies in Education. Author pedagogical practice



1. Introdução

Este artigo discute os dados de uma pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação, Matemática e Tecnologias (Gepemat/CNPq/IFRS) — que envolve pesquisadores do IFRS, alunos do Mestrado em Informática na Educação (MPIE/IFRS) e alunos de professores de Iniciação Científica (IC) — e professores vinculados a 01 Coordenadoria de Educação do Rio Grande do Sul – CRE/SEDUC RS e que tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia para a formação de professores para a Educação 4.0. A 01 CRE/SEDUC RS comporta 5292 professores, distribuídos entre 271 estabelecimentos de Ensino Fundamental, sendo destes 48 de Educação de Jovens e Adultos (EJA), segundo os dados do Censo Escolar da Educação Básica 2017, que são os dados mais atualizados disponíveis no portal da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SECRETARIA DE EDUCACÃO, 2022).

Sobra a Educação 4.0, que juntamente com a formação de professores formam a temática central da pesquisa, esta consiste em uma nova forma de concepção da educação escolarizada, que está diretamente ligada ao advento da Quarta Revolução Industrial, que está apoiado na ideia de que a informação está "acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico" (FÜHR; 2018, s/p.). Entre os pilares da Educação 4.0 está o letramento digital, a incorporação de avanços tecnológicos digitais à gestão escolar e a inserção de tecnologias nas práticas pedagógicas por meio de metodologias diversificadas e promoção de práticas inovadoras no processo de aprendizagem (ESCOLAS DISRUPTIVAS, 2021). A Educação 4.0 prevê a intersecção entre o aprendizado tradicional e recursos tecnológicos que favoreçam práticas inovadoras e desafiadores aos estudantes. Tais práticas podem acontecer no formato *on-line*, em uma modalidade híbrida ou mesmo presencial. Mais do que o uso das tecnologias como ferramentas, a Educação 4.0 pauta-se na incorporação de recursos tecnológicos como forma de vida, ou seja, como forma de habitar o mundo.

Neste contexto, formar os professores da Educação Básica para a Educação 4.0 vai além de incorporar tecnologias digitais ao fazer pedagógico, pois entende-se que o recurso tecnológico é que deve ser adaptado à intencionalidade da prática pedagógica, e não o contrário. Mais do que isso, a partir de Nóvoa (2019) compreende-se que a formação de professores precisa pautar-se no tripé universidade, escola e professores. Assim, a pesquisa aqui relatada assume esta premissa como base e opta pela (de)formação de professores FABRIS; OLIVEIRA; LIMA, 2021). como método de escuta, coleta de dados e intervenção.

Entre as metas da pesquisa destaca-se: 1) colocar à disposição da 01 Coordenadoria Regional de Educação / SEDUC RS o conjunto de dados, após terem sido tratados, a fim desta dispor de elementos para traçar e mobilizar ações institucionais e



qualificação da formação de professores e 2) fomentar a Educação 4.0 em escolas públicas de educação básica, bem como a criação e o desenvolvimento de infraestrutura adequada para a mesma;

2. Revisão de Literatura

Sobre o tripé — universidade, escola, professores —, o conhecimento advindo das pesquisas desenvolvidas no âmbito das universidades sem a "capacidade de interrogação e de criação"(NÓVOA, 2019, p. 7) das escolas não faria sentido e tornaria este conhecimento vazio e desconectado do campo de aplicação. Nesta concepção, a participação dos professores, que são os sujeitos diretamente implicados com o cotidiano escolar, é fundamental para que seja atribuída "uma ligação à prática, às coisas concretas da profissão" (NÓVOA, 2019, p. 7). É, portanto, por meio deste tripé "que ganha força uma *formação profissional*, no sentido mais amplo do termo, a formação para uma profissão"(NÓVOA, 2019, p. 7, grifos do autor).

A partir dos estudos desenvolvidos no âmbito da Rede de Investigação em Inclusão, Aprendizagem e Tecnologias (RIIATE), para a organização dos encontros de (de)formação de professores, partiu-se do pressuposto de que a intencionalidade da prática pedagógica deve anteceder o uso e a escolha do recurso tecnológico. Isso porque é a intencionalidade pedagógica que deve guiar a prática docente, e não o uso do artefato tecnológico, e também porque "o exercício pedagógico nunca é preciso e objetivo. Trata-se de uma atividade imprevisível e de ininterrupta reinvenção"(ENZWEILER, 2017, p. 47). Por este motivo, é fundamental que a tecnologia permita, por parte do professor, a autoria pedagógica. Em outras palavras, o recurso tecnológico deve permitir ao professor (re)criar e (re)inventar "os modos pelos quais os alunos podem ser ensinados"(ENZWELER, 2017, p. 41), e não exigir que a prática pedagógica seja moldada à ferramenta tecnológica

Assim, para atender aos pilares da Educação 4.0 e para garantir a autoria da prática pedagógica, os encontros de (de)formação de professores, bem como a elaboração da metodologia desenvolvida na pesquisa, foram considerados os seguintes aspectos:

1. Compreensão acerca de como o digital constitui formas de ser e de estar no mundo.
2. Conhecimento e manipulação de recursos digitais disponíveis gratuitamente e identificação das suas potencialidades.
3. Elaboração de conhecimentos que permita, ao professor, fazer a curadoria dos recursos a serem incorporados às práticas pedagógicas.



Com relação ao primeiro aspecto, entende-se que é fundamental que o professor constitua conhecimentos acerca do funcionamento da rede mundial de computadores e de como tal ambiente produze formas de ser sujeitos. Problematizações desta natureza foram desenvolvidas por Loureiro (2020); Loureiro e Lopes (2019); Sumpter (2019).

Sobre o segundo ponto, compreende-se que ao abordar, junto dos professores, tecnologias digitais disponíveis gratuitamente e que permitem o desenvolvimento de práticas autorais, os aproximamos da Educação 4.0 de forma que o uso dos recursos faça sentido a estes profissionais. Recursos de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), por exemplo, podem ser explorados nos laboratórios on-line que propiciam práticas reflexivas e com possibilidades de espaços de experimentações e de levantamento de hipóteses, conforme defendem Nicolete et. all (2020),

> têm se mostrado eficientes na superação de certas limitações dos laboratórios tradicionais, tais como altos custos, disponibilidade e custo de manutenção. Os LV são baseados em simulações, dos quais os alunos manipulam representações computacionais; já os LR permitem que os estudantes manipulem experimentos reais a distância, e esse acesso é realizado por meio de alguma interface que realiza a mediação entre o aluno e o equipamento (NICOLETE et. all, 2020, p. 439).

Recursos desta natureza — diferente do uso de aplicativos projetados especificamente para a aprendizagem de um conteúdo específico — podem transformar as práticas pedagógicas e agregar elementos que propiciem aos estudantes outras possibilidades de leitura do mundo. Além de possibilitarem a autoria nas práticas, recursos tecnológicos mais abertos, que permitem a imprevisibilidade própria da prática pedagógica, bem como a oportunidade do levantamento de hipóteses e inferências por parte dos estudantes, fugindo do formato pergunta-resposta tamanho único, são importantes aliados na tarefa educativa.

Nesse sentido, os aspectos 1 e 2 são fundamentais para atualizar o conjunto de saberes pedagógicos que constituem o repertório docente para a elaboração de uma aula. Os saberes pedagógicos consistem em um "conjunto de noções, conceitos, categorias, métodos, técnicas, reflexões, teorias e modelos que se referem ao ensino, à aprendizagem, à formação, à instrução e à educação"(NOGUERA-RAMIREZ, 2009, p. 29). Será o conjunto de conhecimentos constituídos acerca da Educação 4.0 que permitirá aos professores comporem um repertório de conhecimentos tecnológicos que possibilite a



curadoria de recursos a serem incorporados em suas práticas. Tal habilidade contempla o aspecto 3; por meio dele entende-se que cada professor poderá propor diferentes usos e abordagens a um mesmo recurso tecnológico — além de criar um conjunto de possibilidades que podem contribuir com a "tarefa educativa"(BIESTA, 2021).

A tarefa educativa "consiste em despertar no outro ser humano o desejo de querer existir no e com o mundo de uma forma adulta, isto é, como *sujeito*"(BIESTA, 2020; p. 34, grifos do autor). Assim, os saberes pedagógicos mobilizados por meio da utilização de recursos da Educação 4.0 conferem potencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que permitam criar outras formas de "tornar possível a existência adulta de outro ser humano no mundo e com o mundo"(BIESTA, 2020; p. 34). Neste sentido, compreende-se que ampliar o repertório docente relacionado à Educação 4.0 possibilita que a condução pedagógica possa produzir outras formas de o estudante ser e estar no mundo, mais voltado a pensar a convivência com o outro.

3. Metodologia

A partir do tripé — universidade (pesquisadores do IFRS), escola e professores — defendido por Nóvoa (2019) para a formação de professores foi desenvolvida a pesquisa (de)formação (FABRIS; OLIVEIRA; LIMA, 2021) que constitui-se em

> um modo de pensar-fazer pesquisa de naturezas participativa e formativa, promovendo a produção de dados e a formação dos participantes, ao mesmo tempo em que possibilita deformações em posições já assumidas, como verdades anteriores à participação na pesquisa, aí está o potencial formativo desta forma de fazer pesquisa (FABRIS et all.; 2020, p. 781).

A opção pela pesquisa (de)formação pauta-se no entendimento de que o produto educacional a ser produzido pela pesquisa — uma metodologia para a formação de professores para a Educação 4.0 —, precisa levar em consideração as percepções, experiências, necessidades e expectativas de professores de escolas públicas de Educação Básica do Estado do Rio Grande do Sul, público a ser atingido por tal produto. Mais do que isso, compreende-se que estes profissionais precisam estar envolvidos tanto no processo de pesquisa como na elaboração do produto educacional para que este faça sentido na e para a realidade à qual se destina.

Por meio da pesquisa (de)formação, teve-se a intenção de elaborar e ofertar para a comunidade educacional uma formação de professores que não seja meramente prescritiva e nem tampouco algo fechado e que não permita adaptações aos diferentes



contextos e realidades. Espera-se, com a pesquisa, ofertar uma metodologia que seja flexível e adaptável às características próprias da realidade de cada comunidade escolar. A metodologia de formação de professores para a Educação 4.0 pode ser considerada o que denominamos de "fio condutor". Ao longo deste fio estarão relacionadas diferentes formas de abordagem e possibilidades de uso das tecnologias estudadas bem como adequação às diferentes realidades.

A pesquisa é desenvolvida em duas etapas: na primeira delas, por meio de oficinas (de)formação realizadas em formato *on-line*, com periodicidade mensal entre os pesquisadores e professores da Educação Básica envolvidos do projeto. Nesta etapa são coletadas informações e dados que permitem pensar e elaborar a metodologia para a formação de professores para a Educação 4.0. A segunda etapa consiste na validação da metodologia, que ocorrerá por meio de um curso de formação continuada ofertado a professores da Educação Básica.

Por ser uma investigação que envolve seres humanos foram adotados procedimentos éticos, além do registro do projeto na Plataforma Brasil e, por conseguinte, submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (CEP/IFRS).

4. Apresentação de resultados

As atividades da primeira etapa da pesquisa iniciaram em novembro de 2021 com as oficinas (de)formação de professores, que estão em fase de conclusão e o último encontro está previsto para setembro de 2022. No período de novembro de 2021 a agosto de 2022 foram realizados sete oficinas, conforme descritas no Quadro 1.

Quadro 1: encontros de (de)formação de professores

Oficina	**Temática abordada**
18/11/2022	Apresentação da pesquisa e assinatura do TCLE
15/12/2021	Algoritmização da vida e as implicações para a educação
16/03/2022	Google Earth: possibilidades para as práticas pedagógicas autorais
20/04/2022	Movimento maker
18/05/2022	Realidade virtual e realidade aumentada: possibilidades de práticas pedagógicas com os museus virtuais
15/06/2022	Criação de objetos de aprendizagem digitais
17/08/2022	Recursos do Canva



Em cada oficina, em conjunto com os professores participantes da pesquisa, definia-se o encontro seguinte. Os encontros foram realizados via *Google Meet*, em todos eles houve a participação de integrantes do Gepemat e foi exercitada a escuta ativa dos participantes da pesquisa. O registro dos encontros de deu por meio de gravações do *Google Meet*101.

Os professores vinculados a 01 CRE/SEDUC receberam, por e-mail, um convite para a participação na pesquisa e também foi veiculado no perfil do Gepemat, no *Instagram,* um vídeo convidando professores daquela Coordenadoria a participarem do projeto. Quarenta professores inscreveram-se para participar da pesquisa e no primeiro encontro houve a participação de 7 destes inscritos. No decorrer dos encontros apenas 2 professoras mantiveram ativas e em nosso último encontro, realizado em agosto de 2022, apenas uma professora esteve presente. Destaca-se que, a partir das manifestações dos professores participantes da pesquisa, a seleção dos recursos a serem apresentados nas oficinas foi desenvolvida de forma conjunta, no âmbito do Gepemat, e os critérios de escolha pautaram-se na gratuidade do recurso e na possibilidade do desenvolvimento de práticas pedagógicas autorais.

Esta situação, e afim de obtermos informações que contribuíssem para o desenvolvimento da metodologia para formação de professores para a Educação 4.0, levou-nos à elaboração e envio de um questionário, em formato forma *on-line*, aos professores vinculados a 01 CRE/SEDUC. O questionário, respondido por 38 professores, nos permitiu identificar o nível de conhecimento prévio dos professores em relação a Educação 4.0, nível de formação e atuação no magistério e formato da formação continuada de professores. O questionário foi respondido por 38 professores. Destes 11 (29%) responderam que preferem formações continuadas em formato presencial e 16 professores (60,1%) preferem em formato remoto com atividades síncronas e assíncronas

Embora o formato remoto seja apontado como preferência pelos professores respondentes do questionário observa-se que essa informação vai de encontro ao que temos verificado em nosso pesquisa. E, neste sentido, o baixo engajamento dos professores na pesquisa (de)formação tem sido pauta constante nos encontros de discussão e estudos realizados no Gepemat. Em nosso entendimento, entre os principais fatores para o baixo engajamento estão o fato de as oficinas ocorrerem fora do horário de trabalho dos professores, a remuneração salarial inadequada dos professores da rede pública estadual, o que faz com que a maioria esteja em sala de aula, diariamente, por dois, ou até três, turnos e o número expressivo de formações docentes ofertadas em formato remoto no decorrer dos anos de 2020 e 2021 em função do fechamento das escolas ocasionado pela pandemia de Covid-19. Conforme as colocações de uma das

101 A partir de março de 2022, em função de o *Google Meet* não permitir mais a gravação em sua versão gratuita, recorremos ao *OBS studio* para fazer os registros dos encontros.

professora participantes da pesquisa, identificada como P038102, fica clara a necessidade da promoção de encontros presenciais para que a participação dos professores seja mais efetiva. Para P038, por mais que os professores

"*reclamem de estar lá [...] eu percebo assim, agora a gente fez [...]os encontros de fechar o bimestre on-line, ou individual. Semana passada a gente fez ele presencial ... tem uma troca maior [...]. Acho que ainda os professores de Educação Fundamental ainda precisam dessa troca. [...] Por mais que reclamem 'a a gente vai ter que se encontrar, a gente vai ter que ficar mais tempo', mas ainda é mais provocativo, é mais válido essa troca [...] Até porque tem uns que ainda não sabem entrar*".

As colocações da professora P038 corroboram com o que está expresso no primeiro critério apresentado no documento *Critérios da formação continuada dos referenciais curriculares alinhados à BNCC*, que enfatiza:

> 1. Formação continuada não deve ser um evento único ou isolado – A formação continuada não é curso, nem palestra. Deve ser algo contínuo, com encontros periódicos que acompanhem o desenvolvimento do professores e a presença de um formador que conheça a realidade da escola e das turmas. Além disso, para aprofundamento e reflexão sobre a prática do dia a dia, a formação deve acontecer na escola e prioritariamente *entre pares*. Por fim, a formação deve acontecer prioritariamente em serviço, ou seja, durante a carga horária de trabalho do professor, com um espaço físico de estudo e formação garantido (Movimento Pela Base Nacional Comum, 2022, p. 5).

Embora as nossas pesquisas demonstrem distanciamentos significativos em relação ao que é defendido na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), compreendemos que o primeiro critério defendido no documentos acima citado merece ser ratificado. Além de propiciar a formação continuada de professores em horário de trabalho, acrescenta-se a necessidade de as escolas, professores e estudantes contarem com infraestrutura tecnológica adequada tanto na escola quanto em suas residências. Mais ainda, percebe-se como fundamental que os professores disponham de tempo de estudos e de planejamento de aulas, remunerados, que possibilitem a (re)criação de práticas pedagógicas e a reflexão acerca da intencionalidade pedagógica.

Salienta-se que apenas conhecer recursos digitais não será suficiente para a implementação da Educação 4.0. Nas palavras de Charlot (2020, p. 109), "O principal desafio pedagógico [...], é sem dúvida, a necessária conversão do professor de informações em professor de saber". O "saber é mais do que informação: é um conjunto de informações articuladas,

102 A fim de mantermos o sigilo em relação aos participantes da pesquisa, cada professor foi identificado pela letra P (para diferenciar entre os professores participantes da pesquisa e os integrantes do Gpemat) sucedido por um número.



hierarquizadas, ordenadas, às vezes sistematizadas e que permitem responder a uma questão, resolver um problema, entrar em um universo de significado e sentido"(CHARLOT, 2020, p. 109).

Assim, conforme os resultados obtidos até o momento, a metodologia para formação de professores para a Educação 4.0, em fase de elaboração, leva em consideração a necessidade de escuta das necessidades docentes e a oferta de um espaço presencial e periódico que a formação continuada aconteça de forma a atender as necessidades dos professores e da comunidade escolar.

4. Considerações Finais

A primeira etapa da pesquisa encontra-se em fase de finalização. A metodologia que está sendo elaborada pelos integrantes do Gepemat será validade em uma formação ofertada em formato presencial a professores da rede municipal de Barão do Triunfo. A validação da metodologia compõem uma pesquisa de mestrado que é desenvolvida vinculada a pesquisa guarda-chuva relatada neste artigo. Os dados serão disponibilizados a 01 CRE/SEDUC RS por meio de um livro, disponibilizados em formato digital e impresso, encaminhado a cada uma das escolas que compõem aquela coordenadoria.

Ademais, defende-se a importância de instrumentalizar os professores para além do uso dos recursos tecnológicos como ferramentas. Isso requer conhecer artefatos e compreender suas potencialidades de forma a (re)criar as práticas pedagógicas sem perder a autoria docente deste processo e nem a intencionalidade da prática pedagógica. Os recursos selecionados, ao longo da primeira etapa da pesquisa, e trabalhados com os professores permitiram a estes o estabelecimento de conexões e possibilidades de abordagens relatadas pelos mesmos. Além disso, os professores participantes da pesquisa relataram usos das tecnologias em aulas de forma a não ferir a intencionalidade pedagógica do que buscam atingir. Ressalta-se que a tarefa educativa pode ser potencializada por meio de recursos tecnológicos, agregados às práticas pedagógicas, que possibilitem um olhar para o outro e para o mundo.

Referências

BIESTA, Gert. *A (re)descoberta do ensino.* São Carlos: Pedro&João, 2020.
Escolas Disruptivas. Disponível em <https://escolasdisruptivas.com.br/tecnologia-educacional/educacao-4-0-entenda-o-que-e-e-como-se-adaptar-a-essa-nova-realidade/> Acesso em 10 mai. 2021.
FABRIS, Elí Terezinha Henn; OLIVEIRA, Sandra de; LIMA, Samantha Dias de. A artesania do planejamento: sobre uma ética do saber-fazer nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Trabalho Completo - **XIII Reunião Científica da ANPEd-Sul** (2020). Disponível em: http://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/trabalhos/19/6191-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf. Acesso em: 18 de jun. 2021
FABRIS, Elí Terezinha Henn; LIMA, Samantha Dias de.; BAHIA, Sabrine Borges de Melo Hetti; RIBEIRO, Michele Mendes. FORMAÇÃO, CONSTITUIÇÃO E ATUAÇÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE SOBRE A SITUAÇÃO DO PROFESSOR INICIANTE EM UMA REDE MUNICIPAL DO RIO GRANDE DO SUL. Trabalho Completo – **XX ENDIPE**: Encontro Nacional de Didática e Ensino. Disponível



em: http://www.xxendiperio2020.com.br/anais-virtual- TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf. Acesso em: 18 de jun. 2021

FÜHR, Regina Cândida. EDUCAÇÃO 4.0 E SEUS IMPACTOS NO SÉCULO XXI In: Anais **V CONEDU**: Congresso Nacional de Educação. Disponível em < http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47017> Acesso em 18 de jun. 2021.

LOUREIRO, Carine Bueira. Educação para viver no mundo digitalizado. In: LOUREIRO, Carine Bueria.; LOPES, Maura Corcini (Org.). **Inclusão, aprendizagem e tecnologias em educação.** São Paulo: Pimenta Cultura, 2021.

LOUREIRO, Carine Bueira; LOPES, Maura Corcini. Aprendizagem: o imperativo de uma nova ordem econômica e social para o desenvolvimento. **Pedagogía y Saberes**, 51, 2019. p. 89-102.

NICOLETE, Priscila Cadorin; HERPICH, Fabrício; SILVA, Marta Adriana Machado da; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Realidade Aumentada para Aprimoramento de Laboratórios Remotos: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. **Revista Novas Tecnologias Na Educação**. V. 18, N. 2, dezembro 2020.

NOGUERA-RAMIREZ, Carlos. **Pedagogia e governamentalidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NÓVOA, António. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. *Educação & Amp; Realidade*, *44*(3). Disponível em< https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/84910> Acesso em 02 jul. 2021.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Disponível em < https://servicos.educacao.rs.gov.br/pse/srv/estatisticas.jsp?ACAO=acao1> Acesso em 01 ago. 2022.

SUMPTER, David. **Dominados pelos números**: do Facebook e Google às Fakenews. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.



GAMIFICAÇÃO COM USO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS: UMA PROPOSTA PARA ENGAJAMENTO E MOTIVAÇÃO

Cíntia Dias de Mattos Toyoshima Carneiro[103]
Centro Universitário Internacional - UNINTER
cintia_toyoshima18@yahoo.com.br

Cleber Araújo Cabral[104]
Centro Universitário Internacional – UNINTER
cleber.c@uninter.com

Marinez Silva Santos Souza[105]
Centro Universitário Internacional – UNINTER
marinezmestrato@gmail.com

Resumo: A significativa desmotivação dos estudantes em sala de aula e seus bloqueios de aprendizagem, quando se trata da disciplina Matemática na Educação Básica, em especial da EJA, modalidade Ensino Médio, é um grande desafio para os professores dessa área. Tais pontos tornam o planejamento e as práticas pedagógicas desafios permanentes, no que concerne à busca de ações e alternativas que possibilitem engajar os estudantes. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de intervenção, baseada no uso da gamificação, para aplicar uma sequência de atividades de ensino de Matemática. Para tanto, a metodologia de trabalho adotada foi a revisão bibliográfica, com base em estudos que visam promover uma atividade educativa lúdica. Como resultado, espera-se que a proposta apresente sugestões de modos trabalhar conteúdos, mediante uso de recursos tecnológicos e práticas gamificadas para docentes da área, a fim de motivar estudantes não só nesta disciplina, mas também em outros campos disciplinares, séries e níveis de ensino.

Palavras-chave: Jogos. Gamificação. Sequência didática. Recursos tecnológicos.

Abstract: Considering a significant demotivation of students in the classroom, their gaps and their learning blocks when it comes to the discipline of Mathematics in Basic

[103] Mestranda em Educação e Novas Tecnologias pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER. E-mail: cintia_toyoshima18@yahoo.com.br.
[104] Doutor em Teoria da Literatura e Literatura Comparada (UFMG), Docente do Centro Universitário Internacional – UNINTER no curso de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias e na graduação em Letras, na área de Linguagens e Sociedade. E-mail: cleber.c@uninter.com
[105] Mestranda em Educação e Novas Tecnologias pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER.. Docente no município de Cantá -RR. E-mail: marinezmestrato@gmail.com.



Education, especially in the EJA High School modality, is a great challenge for teachers in this area, making their planning and its pedagogical practice a permanent challenge, in the search and practice of alternative actions that allow them to motivate and engage their students. Given the above, the objective is to present a proposal for intervention to this problem, which is gamification in a sequence of activities applied to Mathematics. Therefore, the work methodology adopted was the bibliographic review, based on studies that aim to promote a playful educational activity, through gamification. As a result, it is expected that the proposal will reach its objective and be an alternative for any teacher to be able to motivate and engage students, not only in this discipline and or level of education, but also in other grades/levels.
Keywords: Games. Gamification. Didactic Sequenc. Technological Resources.

1. Introdução

A aquisição de conhecimento é uma ação inerente ao ser humano, que ocorre desde o início do seu convívio social, em todos os dias e lugares; portanto, são várias as experiências diárias nas quais se classifica, assimila, acomoda conhecimentos, num processo contínuo, prazeroso e sem muito esforço.

A partir do aprendizado de novas receitas, o uso de novas tecnologias, novos passos de dança, entre outros exemplos, pode se afirmar com segurança que todos aprendem vários conhecimentos sem nenhum esforço ou traumas. Isso porque o conhecimento ou a habilidade adquirida estavam intimamente ligados à motivação e ao seu engajamento. Tem-se como exemplo as inúmeras e variadas receitas que se aprendem nas iterações com os outros, que depois ainda vão sendo modificadas, para se tornarem mais aprimoradas e aperfeiçoadas ao gosto de quem o faz.

Cada aprendizado resulta num satisfatório resultado, como por exemplo: a receita de uma refeição deliciosa; corte e costura de uma roupa bonita; desenhar e pintar numa bela tela de arte; equilibrar e pedalar sob duas rodas sem ser um exímio ciclista ou motociclista. Além desses exemplos, outros casos podem ser citados, comprovando, portanto, que a motivação, o engajamento e o aprendizado se fazem presentes em diversas situações cotidianas dos indivíduos.

Diante do exposto, e considerando a realidade existente nas escolas, no que se refere ao interesse, motivação e engajamento dos estudantes, percebe-se uma significativa ausência de participação, envolvimento e interesse dos alunos frente às aulas, em especial as de Matemática na Educação Básica, em especial da EJA modalidade Ensino Médio. Concorrente a isso, tem-se ainda uma lacuna na construção de conhecimentos, bem como bloqueios de aprendizagens construídos ao longo de sua jornada estudantil, observável nos fracassos escolares expressos em suas avaliações. Esse fato torna-se um grande desafio diário e permanente para todos os professores e, em especial, para os



dessa disciplina tão temida por muitos estudantes, devido à abstração e rigidez associadas à Matemática, apesar de muitas teorias existentes terem desmistificados essas ideias.

Desse modo, na busca de alternativas e práticas viáveis aos professores, que vivenciam os problemas acima descritos, o que se objetiva nesse trabalho é apresentar o uso da gamificação em uma sequência de atividades aplicadas ao ensino de Matemática, como proposta de intervenção motivadora e de aprendizado. A justificativa da proposta reside em dois pontos: 1) a gamificação utilizará elementos/partes dos jogos, e estes já fazem parte do cotidiano humano, portanto dos estudantes; 2) busca-se apresentar atividades que podem agregar recursos variados, de tecnologias digitais a analógicas, que podem ser realizadas dentro e fora do ambiente escolar, individualmente e/ou em grupo, com recompensas ou sem recompensas, promovendo, por seu viés lúdico e desafiador, a participação e motivação dos participantes, além de um presente e permanente engajamento dos estudantes/participantes.

Para elaborar as propostas de atividades de intervenção gamificada aplicada no ambiente educacional, numa disciplina de Matemática, da Educação Básica, nível ensino médio, modalidade EJA, utilizamos como metodologia de trabalho revisão bibliográfica qualitativa, com base em estudos que visam promover atividades educativas lúdicas, por meio da gamificação.

Os resultados esperados para essa proposta pressupõem o reconhecimento e o emprego de novas bases teóricas, fundamentando futuras práticas docentes, a fim de que a proposta da sequência didática de aplicação da gamificação sirva como sugestão e apoio a outros professores, independente da área, nível ou modalidade de ensino. Espera-se, assim, que esse trabalho se torne um convite motivacional para estimular o engajamento na educação por meio do uso de recursos de gamificação.

2. Revisão de Literatura

2.1. Jogos e gamificação: breve histórico e conceituação

Os jogos perpassam todas as esferas da história da humanidade. Desde os primórdios até a atualidade, acompanhando os avanços tecnológicos, abre caminhos e significados que possibilitam propiciar novos caminhos a favor do desenvolvimento da sociedade. Nos primórdios, o jogo já tinha sua função educacional de ensinar através de elementos e funções necessários para a sobrevivência. Com os objetivos de ensinar a caçar, nadar, pescar, andar, e até mesmo difundir práticas culturais, mediante a dança como recurso de harmonia e lazer.

Ao discorrer sobre os jogos, Huizinga (2000, p.7) menciona que “encontramos o jogo na cultura, com elemento dado existente antes da própria cultura, acompanhando-a e marcando a desde as mais distantes origens até a fase de civilização em que agora nos encontramos”. Nesse sentido podemos compreender que o jogo é inerente aos seres

humanos, e que mesmo o jogo mais simples tem sua função social, qual seja, reunir diferentes povos de culturas sociais diferentes.

Assim, podemos dizer que o jogo tem espaço reservado nas diferentes sociedades, pois cada uma reserva momentos lúdicos para vivenciar experiências de ordens diversas, sendo o espaço escolar lugar fundamental para vivenciar a ludicidade. Nesse sentido, o jogo está relacionado ao passado e ao presente, ligado à história no tempo e no espaço e, se usado de maneira correta, pode proporcionar e possibilitar ao docente meios de transmitir conceitos e práticas essenciais na educação contemporânea.

No entanto, são vários os tipos de jogos inseridos na sociedade – os jogos digitais, de tabuleiro, de xadrez, de cartas, de perguntas e respostas, também os quiz etc.. Essas modalidades de jogos adquirem importância e funções nos ambientes em que estão inseridos, principalmente no ambiente educacional, quando manuseados pelos educandos e acompanhados de seus referidos docentes.

Segundo Giácomoni e Pereira (2013, p.22), "O jogo cria ordem, e é ele próprio ordem, em sentido pleno, e a desobediência e essa ordem corrompe o jogo, retirando completamente o sentido de sua existência". No atual contexto, boa parte da população não se dá conta da quantidade e variedade de jogos que manuseiam e que presentes no cotidiano, bem como das influências que esses recursos e tecnologias como redes sociais, smartphones, boots etc, exercem em nossas ações. Já no contexto educacional, têm-se buscado criar possibilidades de práticas pedagógicas que propiciem melhor manejo de recursos tecnológicos digitais, com o desenvolvimento de novas ferramentas e os avanços da inteligência artificial.

Mas, cabe perguntar: após conceituarmos o que seria o jogo, o que seria o jogo sério e que aspectos o diferem do jogo propriamente dito, se este, por todo o exposto anteriormente, consiste, em suma, em entretenimento?

Santos (2022), baseado nas definições apresentadas por Hagglund (2012), Simões, Redondo e Vilas (2013), defini jogo sério como um jogo com um propósito primário, diferente do puro entretenimento e, ao mesmo tempo, projetado com intencionalidade para explorar algum aspecto específico da aprendizagem. Assim, o jogo sério apresenta um propósito, no caso, educacional, sem excluir todas as outras características propriamente ditas dos jogos. O jogo sério, consiste, portanto, em uma adaptação de um jogo, para fins educacionais, envolvendo um conteúdo ou habilidade definida em sua preparação.

Feita essa diferenciação entre jogo e jogo sério, passemos a entender e diferenciar outro termo, muito próximo, que é gamificação.

A prática da gamificação já acontecia muito antes do seu termo surgir pela primeira vez. Muitos estudiosos e autores, como Karl Kapp (2012), Werbach e Hunter (2012), corroboram a definição e entendimento da gamificação como o uso de elementos dos jogos e design de games (mecânica, estética e pensamento) em um contexto de não jogo,



propiciando, assim, a motivação e o engajamento dos participantes na resolução de um problema.

Cabe destacar que alguns elementos são imprescindíveis para que aconteça a gamificação, tais como: desafios/missões, níveis, pontuação, ranking, medalhas/conquistas. Esses são os elementos que promovem a motivação dos participantes em participar e se engajar no projeto de gamificação. Por isso, a Educação tem se valido desses recursos como estratégia para solucionar a desmotivação dos alunos.

2.2. Gamificação com o uso de tecnologias educacionais: uma proposta de sequência didática para matemática

Como exposto anteriormente a gamificação pode acontecer em qualquer espaço, seja profissional, familiar, político, esportivo, empresarial, educacional, dentre outros. É uma atividade multiuso, rica, envolvente, sem limitações de uso, pois pode ser adaptada conforme o objetivo empregado por seus aplicadores, visando atender melhor os interesses, necessidades e demandas do grupo, com recompensas ou sem.

A seguir será apresentada uma proposta de intervenção com aplicação da gamificação numa sequência didática na área de Matemática, com uso de tecnologias educacionais. A propósito do entendimento sobre sequência didática, adotamos a formulação conforme expõem Monteiro, Castilho e Souza (2019, apud Zabala, 1998), de um conjunto de atividades organizadas, estruturadas e interligadas para o desenvolvimento de objetivos educacionais, com início e fim conhecidos pelo propositor e executores.

Para construção da proposta e o nível de graduação dos conteúdos e atividades, antes é necessário definir o público alvo (série/idade/curso/formal/informal). No presente caso, foi definida como parâmetro uma turma da modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), etapa II/Eixo VII, nível Ensino Médio, noturno.

Normalmente, essas turmas são constituídas por uma média de 40 alunos por sala, que possuem idade igual ou superior a 18 anos de idade, em sua maioria com perfil de muitos anos afastados do ensino regular formal, trabalhadores no contraturno, que chegam muito cansados e desmotivados para aprender, por se autorrotularem como "incapazes de aprender".

A proposição do tempo de duração da atividade é de 30 (trinta) dias, o que equivale a quatro semanas letivas. O prazo se justifica como forma de induzir a uma incorporação das atividades de gamificação na rotina desse grupo. Além disso, sendo uma sequência didática, esta é formada por um certo quantitativo de aulas, a fim de ser possível observar as situações de aprendizagem alcançadas com a aplicação dos conceitos/conhecimentos propostos (MONTEIRO; CASTILHO; SOUZA, 2019 apud Pais, 2002).



Mediante as escolhas acima, busca-se assegurar as finalidades da proposta: promover a integração e comunicação entre os estudantes; estimular a participação e interação desses com os conteúdos matemáticos explorados; ampliar a compreensão e fixação do assunto formal numa modalidade lúdica, possibilitando maior motivação e redução da seriedade/rigidez desta disciplina tão estigmatizada ao longo da vida escolar.

A aplicação, compreendida no período citado anteriormente, acontecerá de forma híbrida, ou seja, alterando em momentos presenciais e a distância, de modo a diversificar e inovar o uso dos recursos tecnológicos digitais voltados à Educação.

A respeito desses, entende-se, aqui, por recursos tecnológicos aplicados à educação, "o conjunto de procedimentos (técnicas) que visam "facilitar" os processos de ensino e aprendizagem com a utilização de meios (instrumentais, simbólicos ou organizadores) e suas consequentes transformações culturais" (REIS, 2010, p.5). Portanto, no desenvolvimento da gamificação as atividades poderão fazer uso de recursos tecnológicos, como calculadoras tradicionais ou do próprio celular, mural interativo (Padlet), WhatsApp, Podcast, aplicativos para construção de cards (Canva, Fly Maker, Posteres, etc.), dentre outros.

2.3. 4. Breve descrição da Atividade Gamificada na área de Matemática

As atividades gamificadas ocorrerão no decorrer de um mês de aula (quatro semanas letivas), alternando em momentos presenciais e ou on-line, na turma física do referido público-alvo e no grupo do WhatsApp da turma. A partir do conteúdo de matemática explorado em sala a professora lançará um desafio a cada semana, sendo alternados os espaços (sala de aula física e grupo WhatsApp da turma) onde serão propostos os desafios.

A professora fará a orientação da atividade a ser desenvolvida no período de 4 semanas. A cada semana será lançado um desafio, que será desenvolvido pelos estudantes ora em equipes, ora individualmente, mas com possibilidades de interação.

Desse modo, nos desafios realizados em classe, os estudantes estarão agrupados em equipes; nos desafios compartilhados no grupo de WhatsApp da turma, serão estimulados a resolver de forma individual. Para cada etapa realizada o estudante, seja em grupo ou individualmente, receberá uma pontuação.

a) **LotoMatemática (presencial e em grupo) - 1ª semana**

Cada equipe receberá uma cartela estilo de LOTO, aqui denominada LotoMatemática, com questões envolvendo o assunto de média aritmética, regra de três simples e potência. Além desta cartela as equipes receberão também outra cartela para marcação das respostas, uma por questão, sendo assinalada na Coluna 1, Coluna do Meio ou Coluna 2. Assim, independente do tempo de resolução, todas as equipes e seus

participantes marcam pontuação, conforme os seus acertos: 10 pontos (acima de 50% de acertos) e 05 pontos (de 0 a 50% de acertos).

LOTOMATEMÁTICA

Nº	QUESTÕES:
01	Durante a pandemia do coronavírus em 2020, foi declarado que o isolamento social é a melhor alternativa para retardar a propagação da doença. Sendo assim, a empresa de energia informou que não faria mais medições do consumo e que o valor da conta nesse período seria calculado pela média do valor pago pelas 6 últimas faturas. Rita é uma pessoa bastante precavida e, para não ter uma surpresa com a chegada das contas, resolveu antecipar-se calculando a média dos 6 meses anteriores para prever qual será o valor da próxima fatura. Sabendo que os valores das 6 últimas faturas são estes: R$ 180; R$ 120; R$ 251; R$ 163; R$ 152; R$ 130. Qual será o valor pago por ela na próxima conta?
02	Comprei 5 doces a **R$ 2,80 cada** um, 4 doces a **R$ 2,50 cada** e 3 doces a **R$ 4,00 cada**. O preço médio, por doce, foi de:
03	As notas de uma turma de alunos no teste de matemática foram **10, 10, 9, 8, 8, 8, 7, 7, 4 e 2.** Qual a média da turma?
04	O prédio onde Jacira mora tem 6 andares em cada andar há 6 apartamentos para cada apartamento há 6 vagas na garagem como posso representar em forma de potência o número de vagas desse prédio e quantas são?
05	O prédio onde Poliana mora tem 4 andares em cada andar há 4 apartamentos para cada apartamento há 4 vagas na garagem qual o número de vagas desse prédio, quantas são?
06	Jorge recebeu um e-mail com uma mensagem de amizade. No 1º dia ele enviou esse e-mail para 3 pessoas. Essas 3 pessoas leram no 2º dia e enviaram para mais 3 pessoas e assim sucessivamente. Quantas pessoas leram o e-mail no 4º dia considerando que todas as pessoas fizeram os procedimentos acima?
07	Considere **i)** $2^5 \cdot 2^4$; **ii)** $\frac{a^{10} \cdot a^{15}}{a^{20}}$ **iii)** $(7^{10})^2$. Utilizando as propriedade para reduzir as potências, que resultado encontramos, respectivamente:
08	Uma padaria produz 100 pães a cada quatro horas. Sabendo que ela fica aberta durante 16 horas, quantos pães ela produz durante por dia?
09	Sabe-se que 15 funcionários conseguem arquivar 450 processos por dia. **Vinte e cinco** funcionários, com a mesma capacidade dos anteriores, arquivariam por dia uma quantidade de processos igual a:
10	Antes da pandemia provocada pelo coronavírus uma empresa de telefonia TOT-TOC possuía de 8 (oito) atendentes, para atender 4540 ligações mensais. Atualmente essa mesma empresa precisa atender 6810 ligações mensais. Quantos atendentes ela precisará contratar para atender as atuais ligações mensais?

Nº	1	X	2
01	R$ 143	R$ 146	R$ 160
02	2,83	3,00	3,50
03	7,3	7,8	8,0
04	3^3	3^6	6^4
05	64	32	12
06	12	27	81
07	2^{12}; $\frac{a^{35}}{a^{20}}$; 7^{20}	4^7; $\frac{a^{25}}{a^{20}}$; 7^{20}	2^7; $\frac{a^5}{a^{20}}$; 7^{20}
08	400	500	600
09	450	675	750
10	10	12	16

Figura 1. Modelo das cartelas

b) **Mural interativo de Matemática /Padlet (online e individual) - 2ª semana**

Será compartilhado um link de um Mural Interativo de Matemática**,** no Padlet. Cada estudante pesquisará (ou adaptará a partir de pesquisa e conhecimento) e postará um sistema de equação em representação figurativa e abstrata/numérica sem resposta. Na sequência escolherá uma postagem de um outro colega e tentará encontrar a solução, indicando o resultado na postagem escolhida. A mesma coisa para cada um dos colegas da turma. A rapidez em responder e postar não será o ponto central, pois todos terão o tempo de uma semana para a realização da atividade 2, recebendo a seguinte marcação de pontuação: 10 pontos (para todos que postarem e responder na postagem de outro colega).



Figura 2. Exemplo de um sistema de equação

c) **Trilha do Conquistador (presencial e em grupo) - 3ª semana**

A Trilha do Conquistador envolverá questões sobre porcentagem, razão e proporção. No espaço da sala de aula ou um outro maior, serão formadas quatro a cinco "ilhas" com uma caixa "baú" contendo perguntas/situações-problema com nível diferenciado e gradual de complexidade, sendo do mais simples ao mais complexo as "ilhas" de 1 a 4 ou 5. Os estudantes em equipes, encaminharão um representante da equipe para sortear uma das perguntas contidas no "baú", que será respondida pelo grupo. Após ser respondida passa para o outro nível/ilha, assim até passar por todas

"ilha", não necessariamente o grupo deverá seguir os níveis das ilhas/baús para responder tudo, desde que passe por todas e responda. A rapidez em responder não é o essencial, mas o que se espera é a interação entre os participantes na resolução das questões e a passagem em todas as ilhas, recebendo a seguinte marcação de pontuação: 10 pontos (acima de 50% de acertos) e 05 pontos (de 0 a 50% de acertos).



Figura 3. Imagem ilustrativa das "ilhas"/ Fonte internet

d) **Podcast ou Card Mathema desafio (online e individual) - 4ª semana**

A última semana, envolverá a produção e compartilhamento de um **Podcast Mathema** ou de um **Card Mathema**, para WhatsApp, com a temática lógica matemática, acontecerá online, mas os estudantes serão orientados no ambiente presencial. Eles receberão também um tutorial online sobre o passo a passo de produção do Podcast e do Card. A produção implica na apresentação de um desafio que será apresentado aos colegas que responderão ou comentarão a medida que forem sendo compartilhados no grupo. Para essa atividade todas as postagens iniciais e as interações nas postagens dos outros terão pontuação de 10 pontos.

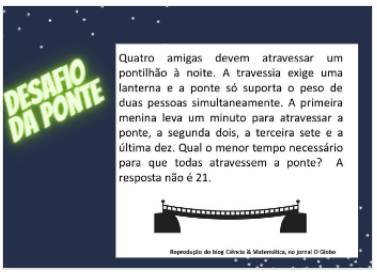


Figura 4. Exemplo de card

Ao final do período de trintas dias (ou quatro semanas letivas), os estudantes participantes acumularão pontos que poderão ser convertidos em pontuação para a avaliação somativa e ou receberem um brinde surpresa pela participação e conclusão de todos os desafios.

Essas etapas, também são consideradas um traço característico da gamificação, pois o processo de aprendizado é fragmentado em pequenas etapas, ordenado ou organizado de forma que em cada etapa se ampliem as habilidades e conhecimentos, mas respeitando ou considerando a capacidade de assimilação dos participantes/estudantes. Dessa forma, alcançando sua jornada e objetivos, com sentimento de pertencimento, competência adquirida e assim mais motivado e engajado a continuar (BURKE, 2015). Apesar de existirem inúmeras variações de como a gamificação é aplicada no processo de aprendizagem, Burke (2015, p.59), consideram os seguintes passos na organização do processo: definir o objetivo; dividir o processo em etapas;



verificar a interdependência entre etapas; criar ciclos de engajamento entre teoria e prática; recrutar mentores e colaboradores; celebrar o sucesso. Portanto, não há um consenso sobre o modo de organização de atividades gamificadas, uma vez que, na literatura existente, observa-se pequenas variância nesses passos.

A recompensa apresentada seria do tipo tangível (pode ser tocada), esperada (já sabe o que conquistará) e inesperada (elemento surpresa), contemplando três das quatro classificadas por Werbach (2012). Essas caraterísticas da recompensa, que visam contribuir para estimular maior motivação e engajamento nas atividades, podem ser aplicadas separadas, em conjunto ou mescladas, tudo dependerá do projeto de design adotado pelo docente.

3. Metodologia

Para a elaboração do estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, qualitativa, no Google Acadêmico e em livros sobre o tema gamificação. O *corpus* foi composto por meio da coleta de trabalhos cujo título contivesse os termos "gamificação", "gamificar", "jogos e ensino". Após o levantamento de textos, foi verificada a relevância da discussão apresentada em cada trabalho, a partir da leitura do resumo e/ou da primeira seção de cada trabalho, tendo por base os objetivos do presente estudo, de adaptar a estratégia de gamificação ao uso de recursos tecnológicos para o ensino de Matemática.

4. Considerações finais

Como vimos, os jogos têm grande presença e utilização pela/na sociedade. Pela revisão literária realizada, observa-se o reflexo dessa presença no volumoso aumento de estudos encontrados sobre a temática do uso de jogos, abordada neste trabalho. Observamos, ainda, que os jogos/brinquedos, jogos sérios e gamificação possuem conceitos e definições distintas, mas apresentam pontos em comum em alguns dos seus elementos constitutivos.

Apesar da existência de três categorias de gamificação (externa, interna e para mudança de comportamento), para auxiliar na resolução do problema da falta de engajamento dos estudantes, a mais indicada é a gamificação de comportamento. Esse se apresenta como um recurso necessário para resgatar a motivação dos estudantes, visando estimular o aprendizado, além de promover/aumentar a interação entre os pares.

Nesse sentido, buscamos observar as possíveis relações entre gamificação e tecnologias digitais voltadas à educação. Compreendemos que, associadas, propiciam o que há de mais atrativo para o ser humano, a ludicidade. Portanto, a nosso ver, a aplicabilidade casada, de forma intencional e planejada, pode resultar em ferramentas de alto potencial educativo, a fim de oportunizar envolvimento, participação e aprendizado de conteúdos ou desenvolvimento de habilidades.



A sequência didática apresentada na área de Matemática serve como ilustração prática de demonstração de um conjunto de atividades gamificadas, com seus desafios com níveis graduados e uso tecnologias variadas, propondo momentos individuais e coletivos, agregando feedbacks, pontuação e premiação. Cabe destacar que a proposta pode ser adaptada para outras áreas de conhecimento, níveis e modalidades de ensino, além de ser possível agregar novos elementos tecnológicos de acordo com a realidade de cada escola, perfil dos alunos e, claro, a criatividade do professor/designer do game.

Como fruto desse estudo, destacamos que um design de jogo bem planejado, pautado nas teorias da gamificação pelo docente, é o que fator que irá refletir no alcance do resultado almejado. Como recomendação para os próximos estudos, sugerimos a investigação de novas bases teóricas (autodeterminação, motivação e engajamento), presentes na formação dos professores, a fim de basear a prática pedagógica na definição do designer game ou dos efeitos da gamificação em sala de aula.

Referências

BURKE, Brian. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias.** Tradução Sieben Gruppe. São Paulo: DVS, 2015.

GIACOMONI, M: PEREIRA, N. **Jogos e ensino de história**. 1. ed. Porto Alegre: Evangraf, 2013.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 4.ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

MONTEIRO, J. C.; CASTILHO, W.S.; SOUZA, W A. de. Sequência Didática como Instrumento de Promoção da Aprendizagem Significativa. **Revista Eletrônica DECT**, Vitória (ES), v.9, n.01, p.292-305, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/55779/Downloads/1277-Texto%20do%20artigo-4680-1-10-20210802.pdf> Acesso em: 26 jun. 2022.

REIS, J. B. A dos. O Conceito de Tecnologia e Tecnologia Educacional para alunos do Ensino Médio e Superior. **Anais do 17º COLE**. 2010. Disponível em: <https://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais17/txtcompletos/sem16/COLE_932.pdf > Acesso em: 27 jun 2022.

RIBERIO, D. M. **Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013.

SANTOS, R. O. dos. **Gamificação na Educação.** Apresentação na disciplina Tecnologias Educacionais. Uninter, 2022.

WERBACH, K. (2012). **Curso: "Gamification".** Retrieved from https://www.coursera.org/course/gamification.



JOGO DIGITAL EDUCACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DE CRIANÇAS FORA DA FAIXA DE ALFABETIZAÇÃO

José Jonas Pinheiro Soares Júnior
(Aluno da Universidade CEUMA, jonassoaresjunior1@gmail.com)
Gylnara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida
(Professora da Universidade CEUMA, gylnara@gmail.com)
Will Ribamar Mendes Almeida
(Professor da Universidade CEUMA, will75@gmail.com)
Yonara Costa Magalhães
(Professora da Universidade CEUMA, yonara.magalhaes@ceuma.br)

Resumo: O uso de aplicativos educativos vem se tornando cada vez mais comum, pais e responsáveis já buscam meios de fazer com que seus filhos desenvolvam desde cedo habilidades que facilitem no processo de alfabetização, como o pensar, o seguir das regras, o controle motor, a memória, entre outros. O grande desafio desses pais é achar algo para treinar esse conhecimento sem que seu filho tenha desinteresse em praticar, e o uso da tecnologia pode tornar esse problema algo tangível quando bem planejado e executado. O uso da gamificação traz uma base para que desenvolvedores de aplicativos possam criar um software capaz de atender o que é necessário para que a criança evolua aprendendo e, é claro, se divertindo. O jogo foi concebido e modelado (UML), definindo-se os requisitos de software necessários para este público-alvo e construído por meio da ferramenta *Construct3*. Será feita uma etapa de validação na qual haverá a colaboração de pedagogos e professores da educação infantil para verificar as possíveis contribuições do jogo. Apresenta-se aqui, os resultados preliminares da concepção e construção do jogo digital.
Palavras-chave: Gamificação. Educação. Jogo Digital. *Construct3*.

Abstract: The use of educational applications is becoming increasingly common, parents and guardians are already looking for ways to make their children develop skills from an early age that facilitate the literacy process, such as thinking, following the rules, motor control, memory, among others. The great challenge for these parents is to find something to train this knowledge without their child being disinterested in practicing, and the use of technology can make this problem something tangible when well planned and executed. The use of gamification provides a basis for application developers to create software capable of meeting what is necessary for the child to evolve learning and, of course, having fun. The game was conceived and modeled (UML), defining the necessary software requirements for this target audience and built using the Construct3 tool. A validation stage will be carried out in which there will be the collaboration of



pedagogues and early childhood education teachers to verify the possible contributions of the game. The preliminary results of the design and construction of the digital game are presented here.
Keywords: Gamification. Education. Digital Game. *Construct3*.

1. Introdução

Não é novidade para ninguém que a tecnologia está se tornando um dos principais meios de obter informações e diversão, a população está ficando ainda mais conectada ao decorrer do tempo, o uso de celulares já é algo comum no dia a dia e, para alguns, essencial. De acordo com Prensky (2001), a nova geração tem muita facilidade em usar aparelhos tecnológicos, pois tanto adultos quanto crianças fazem o uso das TICs para resolver questões do dia a dia, desde pagar uma conta de forma fácil e on-line até assistir uma aula à distância pelos chamados Ambientes Virtuais de Aprendizado, ou AVA, acesso online à recursos de ensino que podem ser acessados de qualquer lugar e em qualquer momento.

As crianças atualmente têm uma facilidade incrível em usar os celulares e computadores. De acordo com Barros & Souza (2016), isso ocorre porque essa geração já nasce em um mundo onde tudo está conectado e realizar atividades com o uso de tecnologias já faz parte das atividades rotineiras.

O uso da tecnologia no meio pedagógico é uma poderosa ferramenta para chamar a atenção das crianças que por sua vez não se contentam com o tradicional, como os livros. Sabendo disso, a inclusão de novas formas de conhecimento é essencial para a educação infantil. O objetivo não é esquecer os métodos tradicionais de ensino, mas "adicionar", como disse Furió et al (2013), "jogar é uma forma de conseguir prazer e desenvolver habilidades cognitivas, que estimula os reflexos, atenção e memória".

A gamificação pode contribuir no processo de aprendizado, visto que a tecnologia está presente. Por meio de jogos e atividades educativas, as crianças desenvolvem conhecimentos em grupo ou individual enquanto se divertem. Os jogos são um meio de contribuição na formação da identidade, do pensar, e do criar da criança, por reconhecer seus estímulos e relações.

Segundo Fadel et al (2014), "o termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos", em outras palavras, a gamificação é uma forma de utilizar a metodologia presente nos jogos a fim de servir a um outro propósito, transformando um assunto complexo em algo acessível e de fácil aprendizado. E a motivação é aquilo que impulsiona uma pessoa a fazer algo. Então, pensar na ideia de um jogo e quais mecânicas ajudarão a desenvolver alguma habilidade, e manter a criança motivada em resolver os problemas são importantes para a preparação do aprendizado.



A criança começa a ir à escola com seis anos de idade, e é lá que ela começa realmente a ser alfabetizada, no entanto, quando a criança começa a entender os sons, e a observar palavras ao seu redor, ela já pode começar a aprender, mas aprender de uma forma mais simplificada.

A Base Nacional Comum Curricular define os direitos de aprendizagem de todos os alunos do Brasil. Em outras palavras, ela determina os conhecimentos e as habilidades essenciais que todos os alunos têm o direito de aprender independentemente de cor, raça ou classe socioeconômica obrigatoriamente e está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e no Plano Nacional da Educação. De acordo com a BNCC, crianças de 1 ano e 7 meses até 3 anos e 11 meses devem aprender explorando movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações e objetos.

Nessa faixa etária as crianças fora da faixa de alfabetização podem classificar objetos de acordo com suas cores, formatos, texturas, tamanho e peso, assim como podem também contar oralmente objetos de diferentes contextos, e identificar relações espaciais, entender o que está fora, o que está dentro, o que está em cima ou embaixo. As crianças pequenas aprendem sobre o mundo à sua volta por meio de descobertas que fazem ao explorar e investigar os objetos ao seu redor. Elas começam a identificar e compreender as relações espaciais, temporais, as texturas, formatos e cores de objetos, e este é o momento certo para os pais ajudarem no desenvolvimento da criança. E, são estas atividades o objeto de estudo da proposta do jogo digital aqui descrito.

2. Referencial Teórico

2.1 Brincadeiras e jogos como formas de ensino

É fato que crianças amam brincar, sozinhas, acompanhadas, com ou sem algum brinquedo. É através das brincadeiras que elas se expressam, mostram como compreendem o mundo e constroem ideias.
De acordo com Pereira (2001, p.11):

> Os brinquedos e as brincadeiras, embora sendo elementos presentes no mundo da criança em todas as épocas, culturas e classes sociais não tinham a conotação que tem hoje, eram vistos como fúteis e tinham como único objetivo a distração e o recreio. Foi preciso que houvesse uma profunda mudança na sociedade, para que pudesse associar a uma visão positiva às suas atividades espontâneas, surgindo como decorrência a valorização dos brinquedos e da forma de brincar. O aparecimento do Brinquedo como fator de desenvolvimento infantil proporcionou um amplo campo de estudos que pouco vem influenciando na prática da educação infantil, pois a maioria das nossas escolas ainda considera o brinquedo como não sério e utilizando-o como divertimento e passatempo.



Logo, é possível compreender que as brincadeiras e jogos na vida da criança são muito importantes, são neles que a criança cria sua própria identidade e, com eles, ela desenvolve a base para o seu crescimento, além de se relacionar com outras pessoas. Assim, os jogos ajudam no aprendizado e estimulam o desenvolver do cognitivo além de auxiliar na imaginação delas.

Quando a criança joga com a finalidade de entretenimento também é possível adquirir ao mesmo tempo uma formação intelectual e treinar áreas que são a base da formação da criança como a linguagem, a memória, a atenção. Além disso, a criança também aprende a seguir regras e a identificar e resolver problemas.

2.2. A Gamificação como motivação na educação infantil

Nos métodos tradicionais de ensino, o uso de livros, lápis e borracha podem causar desinteresse nas crianças. Para Moraes e Varela (2007) a falta de motivação do aluno afeta seu aprendizado. Neste sentido, a motivação é algo essencial para que o aluno tenha vontade de aprender. Isso não muda quando se fala de crianças fora da faixa de alfabetização. Embora, elas ainda não usem lápis e livros, a motivação é um dos principais fatores para que os pequeninos não se cansem dos jogos e parem de aprender naquele meio.

Fardo (2013) acrescenta que o uso de ferramentas que se adequem ao interesse do jovem, como jogos e brincadeiras, permite que a nova geração tenha disposição para aprender, sendo uma forma divertida e eficiente. Lee e Hammer (2011) destacam inclusive um aspecto importante sobre a gamificação, pois afirmam que somente com o conhecimento sobre a gamificação é possível desenvolvê-la adequadamente obtendo os benefícios da aprendizagem, e que gamificação não se restringe a práticas pedagógicas focada apenas em um sistema de pontuação e desconsiderando o processo da construção da aprendizagem e a experiência adquirida pelos estudantes durante as interações com os jogos.

Os jogos em geral são compostos por três partes de maior foco, as atividades que têm metas, o progresso do jogador e os meios dele ser recompensado. Com isso, o jogo fará com que o usuário permaneça motivado a jogar. Um bom sistema gamificado, quando feito de maneira correta, tem um grande retorno para o jogador. Muitos desenvolvedores usam desse conhecimento para fazer jogos que divertem e fazer aprender a quem joga. A gamificação é isso, trazer elementos e traços contidos nos jogos para tornar o aprendizado algo divertido e motivador, prendendo a atenção de quem joga e subconscientemente fazendo-o aprender.

Mas quando se menciona jogos educativos para crianças de 1 a 3 anos de idade, tem-se que pensar como desenvolver um jogo que não fuja de sua capacidade de



aprender e entender regras, sendo necessário pensar e estudar o que a criança nessa idade consegue aprender e de que forma e selecionar os elementos que ao mesmo tempo encantem e divirtam.

2.3 Mecânicas utilizadas na gamificação em geral

Existem diversas técnicas utilizadas para chamar e prender a atenção do jogador, algumas mais importantes que as outras. Entendendo essas técnicas, a criação de um jogo que "prende" quem o joga, se torna algo menos complexo e assertivo.

1. Metas e desafios: as metas e desafios, são um meio de fazer com que o jogador tenha um objetivo a seguir dentro do jogo. Como todos os itens a seguir, as metas são elementos fundamentais para chamar a atenção do jogador e talvez evitar que ele fique sem ter o que fazer. Sabendo criar bons desafios o jogador nunca ficará "parado", sempre pensando em uma nova maneira de vencer seus desafios para alcançar novos.
2. Sistema de pontuações: outra elemento que dá um "upgrade" no jogo e que causa interesse em diversos jogadores são os pontos, que podem ser usados de várias formas, pontos esses que podem ser usados para classificar o quão bem uma fase foi concluída ou até ser complemento para um sistema de nível de um jogador (pontos de experiência) e fazer o jogador se empenhar o máximo possível para alcançar a pontuação máxima, podendo em muitas das vezes ocasionar no fator replay, onde o jogador tenta superar sua pontuação.
3. Dificuldade: Chega a ser cansativo jogar um jogo que sempre permanece com a mesma dificuldade, alguns jogadores com maiores habilidades ou que já jogaram o jogo, podem acabar ficando saturados e querendo um novo desafio, essa é a proposta do sistema de dificuldade. Dar ao jogador a escolha do quão difícil pode ser o jogo é crucial para que um jogador mais experiente possa permanecer no jogo, evitando criar um jogo só com uma dificuldade, muito fácil ou muito difícil. Em muitos jogos está presente a seleção de dificuldade proposta para cada tipo específico de jogador, a dificuldade fácil para aqueles que ainda não conhecem o jogo ou querem um desafio mais simplificado. O médio para aqueles que querem manter o jogo com desafios mais balanceado e o Difícil para aqueles jogadores que gostam de desafios complexos.
4. Recompensas: a maioria dos jogadores espera receber algo a mais em troca na hora de jogar, a diversão é sim muito importante, mas algo que incrementa no aproveitamento do game são as recompensas, elas podem ser fornecidas de várias formas dando um sentimento de "valeu a pena passar por este desafio". Alguns dos jogos atuais recompensam o jogador ao completar missões e desafios, como algum cosmético dentro do jogo. A recompensa não se limita a apenas objetos que podem ser usados dentro dos jogos, pelo contrário, elas podem ser passadas por exemplo, através de uma boa narrativa



ou até de forma sensorial, recompensando o jogador com efeitos, animações e sons divertidos.

2.4.Utilização de jogos educativos na aprendizagem

Os jogos são vistos como um importante meio educacional, visto que eles estimulam o desenvolvimento nas áreas cognitivas, sociais e motoras, além de contribuir na criatividade da criança e na compreensão de regras. A inteligência deve ser aprimorada desde os primeiros anos de vida da criança, assim como Rizzo (1988), que compactua com essa ideia ao afirmar que, não existem momentos específicos para desenvolver a inteligência, pois sempre é possível progredir e aperfeiçoar-se.

Um bom jogo educativo deve propiciar diversão e motivação para que a criança tenha interesse em continuar jogando, e acima de tudo, oferecer situações que a desafiam, para que ela pense em uma resolução para o problema permitindo uma autoavaliação a partir da sua performance.

E finalmente, um jogo pode auxiliar de forma indireta no desenvolvimento de várias áreas base para a criança como a memória, a coordenação motora, o reconhecimento de sons, o raciocínio lógico, na organização e no planejamento, na percepção visual (na diferenciação de formas, cores e posição), entre diversas outras áreas.

3. Metodologia

Trata-se de um Projeto de Iniciação Científica (PIBIC) de caráter exploratório, organizado e elaborado por professor e aluno da Universidade Ceuma. Tem-se como propósito o desenvolvimento de um jogo digital para celular com o objetivo de ajudar no enriquecimento de habilidades cognitivas como a memória, movimento, atenção, criatividade, percepção e raciocínio nas crianças fora da faixa de alfabetização.

O primeiro passo do projeto foi a elaboração de uma pesquisa bibliográfica sobre os princípios da gamificação, aprendizagem e desenvolvimento de habilidades na educação infantil, pesquisa esta que foi essencial para o entendimento e formulação de ideias do jogo, tais como quais tarefas as crianças dessa faixa etária são capazes de aprimorar suas habilidades (agilidade, raciocínio, lógica, estratégia etc.), além da escolha dos cenários de maneira que potencializam o desenvolvimento dessas competências necessárias. Também foram identificados os requisitos de software, classificados como funcionais e não funcionais além da modelagem utilizando Diagramas UML. O jogo aqui apresentado, faz parte dos resultados preliminares de concepção e construção do jogo, sendo que ainda está na fase de modificação, para posterior construção da versão final que será testada por pedagogos e professores da faixa etária proposta, com o intuito de



avaliar sua contribuição. Tais resultado serão posteriormente publicados e os achados servirão para feedback para ajustes da versão do jogo.

Durante o decorrer do projeto, foi desenvolvido um protótipo de um jogo educativo para crianças fora da faixa de alfabetização (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) com fundamentação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e como ferramenta de desenvolvimento, o *Construct3*.

De acordo com a BNCC, crianças de 1 ano e 7 meses a crianças de 3 anos e 11 meses aprendem sobre o mundo à sua volta por meio de descobertas que fazem quando exploram os objetos, aprendendo a distinguir formatos, cores, texturas e tamanhos. Com base nessas informações e com estudos mais profundos foram desenvolvidos para o jogo 5 minijogos divertidos que ajudarão a criança a desenvolver a área cognitiva do cérebro enquanto se divertem.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Para o início da criação do protótipo foram divididas 4 etapas fundamentais descritas a seguir:

1ª Etapa: pesquisa bibliográfica que trouxe como resultado que as crianças de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses, ou seja, crianças fora da faixa de alfabetização devem aprender nessa idade. Além disso, um entendimento sobre os processos de gamificação em jogos educativos, o que nos deu o passo inicial.

2ª Etapa: elaboração da concepção do jogo, quais habilidades a criança vai desenvolver ao jogar, qual o tema central do jogo, o tipo de arte, como o jogador vai ser recompensado ao jogar, e qual a mecânica principal utilizada pela criança.

Para fundamentar a concepção do jogo, foram definidos e descritos um conjuntos de requisitos que foram implementados na construção desse aplicativa, a saber:

Como parte do desenvolvimento do game, foi elaborada a tabela dos Requisitos de Software.

Requisitos Funcionais:

[RF001]: O jogador deve ser levado à tela de seleção de minijogos ao tocar no botão de jogar no menu inicial.
[RF002]: O jogador poderá escolher o minijogo que deseja jogar a pressionar o botão na tela de seleção de minijogos.
[RF003]: O jogador pode "ativar" ou "desativar" a música do jogo na tela de opções presente do menu.
[RF004]: O jogador pode sair dos minijogos a qualquer momento quando clicar no botão de "voltar ao menu" presente na tela dos minijogos.



[RF005]: O jogador poderá mover os objetos predefinidos para suas respectivas áreas.
[RF006]: O jogador pode acessar o minijogo 1 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.
[RF007]: O jogador pode acessar o minijogo 2 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.
[RF008]: O jogador pode acessar o minijogo 3 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.
[RF009]: O jogador pode acessar o minijogo 4 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.
[RF0010]: O jogador pode acessar o minijogo 5 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.
[RF0011]: O jogador poderá sair da tela de seleção clicando no botão de menu.

Requisitos Não-Funcionais:

[RNF001]: O sistema deverá permitir que o jogador consiga mover os objetos arrastáveis da tela através de um comportamento de Drag and Drop (arrastar e soltar).
[RNF002]: O sistema deve utilizar em alguns objetos o comportamento de movimento Sine.
[RNF003]: O sistema deve possuir o plugin de som para reproduzir os efeitos sonoros e as músicas do jogo.
[RNF004]: O sistema deve possuir o plugin de reconhecimento de toque, para captar os toques de tela do jogador.
[RNF005]: O sistema deve ser polido usando técnicas de polimento visual, de áudio e de controle.
[RNF006]: Todas as imagens usadas devem estar no formato PNG.
[RNF007]: Todos os efeitos sonoros devem estar no formato WAV.

Requisitos de Domínio (Regras de Negócio):

[RN001]: O jogo deve detectar quando o jogador mover um objeto para a posição correta e dar um feedback de recompensa.
[RN002]: O jogo deve detectar quando o jogador mover um objeto para uma posição errada, e fazer a peça voltar a sua posição de origem.
[RN003]: O jogo deve detectar se todas as peças movidas pelo jogador estão nas posições corretas, concluindo o minijogo.
[RN004]: O jogo deverá ajudar o jogador quando o mesmo for arrastar os objetos em cena, aumentando e diminuindo o tamanho do objeto.

[RN005]: O objeto quando começar a ser arrastado pelo jogador deverá ficar contornado.
[RN006]: Os cenários do jogo sempre devem estar em movimento.
[RN007]: Os objetos que ainda não foram arrastados devem ter uma animação de movimento.
[RN008]: Sempre que o jogador completar um mini jogo ele deverá ser levado à tela de seleção de minijogos.

Ressalta-se aqui que as artes do jogo ainda estão sendo criadas, assim, no protótipo que se apresenta ainda estão sendo usadas algumas artes gratuitas de sites, que serão usadas apenas na fase de desenvolvimento e de testes, e, também, os "animais" que já foram desenhados e aplicados no protótipo (Figura 1).

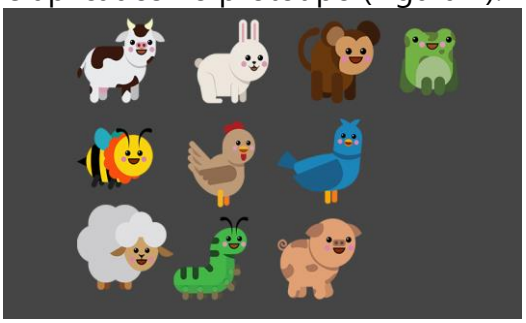


Figura 1: "animais" que já foram desenhados e aplicados no protótipo.

Para a mecânica principal foi decidido utilizar de um comportamento de objeto chamado *Drag and Drop*, esse comportamento permite ao jogador arrastar o objeto livremente pela tela, esse comportamento foi aplicado nos objetos principais de cada minijogo.

O objetivo da criança em todos os 5 minijogos é arrastar os objetos para a posição desejada de acordo com a proposta definida em cada um dos jogos. Com o protótipo criado tem-se um jogo dividido em 8 telas.

- Menu **-** Essa é a primeira tela com que o usuário tem contato, é nela que a criança vai ter seu primeiro comando, o de dar "início" ao jogo. Nessa tela, encontra-se um enorme botão de "iniciar", que ao pressionado levará a tela de seleção de minijogos (Figura 2).

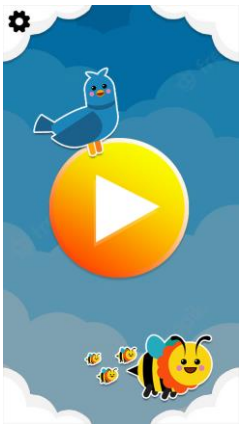


Figura 2: Design inicial do menu do jogo.

- Configuração – nessa tela será possível desabilitar a música do jogo. Os efeitos sonoros e frases de efeito ainda serão audíveis ao usuário.
- Menu de seleção - O menu de seleção é onde a criança poderá escolher qual minijogo ela quer jogar, na tela há 5 objetos que representam cada um dos minijogos (Figura 3). Ao clicar, o jogo abrirá uma tela referente ao jogo escolhido.



Figura 3: Design inicial do menu de seleção dos minijogos.

- Minijogo 1 - O primeiro jogo tem como objetivo o treino da percepção de formatos, onde a criança terá em vista formas geométricas que podem ser arrastadas até suas silhuetas (buracos que possuem mesmo formato dos objetos), ao arrastar uma forma geométrica à um buraco de mesmo formato, será emitido um feedback visual e sonoro para passar à criança que seu movimento foi correto. Após arrastar todos os objetos aos seus respectivos destinos, o jogo emitirá outro *feedback*, ainda maior e mais divertido para a criança (Figura 4).

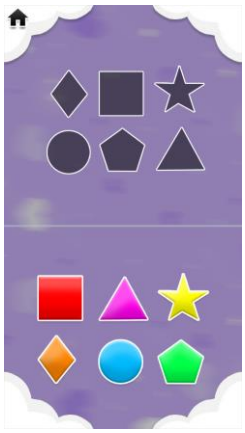


Figura 4: Design inicial do minijogo número 1.

- Minijogo 2 **-** O segundo jogo tem como foco o treino do reconhecimento das cores, na tela há diversas frutas e vegetais, algumas com mesma cor que outras, o objetivo da criança é arrastar e todos os alimentos de mesma cor para o balde com cor igual, arrastar o morango e a maçã para o balde vermelho, e a banana e abacaxi para o balde amarelo por exemplo. A cada acerto a criança receberá como incentivo o feedback visual e sonoro de acerto, e após separar todos os alimentos o jogo será concluído (Figura 5).



Figura 5: Design inicial do minijogo número 2.

- Minijogo 3 **-** No terceiro jogo são apresentados alguns animais e entre eles animais menores, os filhotes, a missão da criança é arrastar os animais filhotes para seus respectivos pais, este minijogo ajuda a criança a reconhecer animais semelhantes com tamanhos diferentes. Como os minijogos anteriores a cada acerto e conclusão, o jogo emitirá o *feedback* (Figura 6).



Figura 6: Design inicial do minijogo número 3.

- Minijogo 4 - Nesse jogo a criança aprenderá a reconhecer e diferenciar os tamanhos dos objetos, na tela será mostrado de cada vez um objeto com 3 tamanhos diferentes, um de tamanho grande, um de tamanho médio e um pequeno. O objetivo da criança é identificar e arrastar o objeto grande para a cesta grande, o objeto médio para a cesta média e o pequeno para a cesta pequena (Figura 7).

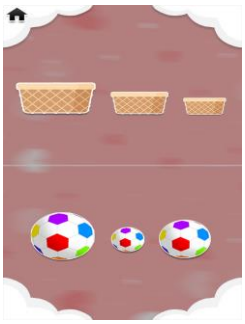


Figura 7: Design inicial do minijogo número 4.

- Minijogo 5 **-** O quinto jogo tem como objetivo a criança arrastar os rostos dos animais até o lugar onde tem um rosto idêntico, a cada acerto a criança receberá o feedback de acerto e após concluir o jogo ela será levada de volta para o menu de seleção. Esse jogo tem como objetivo ajudar na capacidade que a criança aprende em reconhecer a semelhança e diferença das características de um objeto (Figura 8).



Figura 8: Design inicial do minijogo número 5.

Em todos os jogos, quando a criança acertar o movimento que deve fazer, será emitido além do *feedback* visual, um *feedback* sonoro e a cada acerto a criança ouvirá o nome do objeto, comida ou animal que foi arrastado. Se ela moveu um triângulo para a área correta, ela ouvirá o nome desse objeto, dessa forma a criança aprenderá a relacionar o nome dos objetos por meio da memória auditiva e por repetição.

5. Considerações Finais

Este trabalho foi desenvolvido apresenta os resultados preliminares da construção de um jogo digital, em *Construct3*, como o foco de ajudar crianças fora da faixa de alfabetização a desenvolverem habilidades cognitivas por meio de um jogo educativo para celulares Android, pois acredita-se que a tecnologia e o aprendizado podem ser grandes aliados se aplicados da maneira correta, com base em diversos estudos, planejamento e aplicações. Neste sentido, e com base na literatura vigente, foi elaborado o protótipo de um jogo educativo que visa o desenvolvimento das habilidades e competências que as crianças fora da faixa de alfabetização devem ter, como: a independência, a lógica, o raciocínio, a coordenação motora, a memória etc.

Ressaltasse que ainda serão realizadas validações quanto a sua interface e suas funcionalidades com pedagogos e professores desta faixa etária, cujos *feedbacks* e modificações propostas serão implementadas e cujos resultados serão apresentados em trabalhos futuros e gerando uma versão final do jogo.

Com base na pesquisa bibliográfica realizada e nos requisitos implementados, pode-se afirmar que a escolha do visual, dos sons e das atividades específicas do jogo podem contribuir para gerar um jogo digital que ajudará no processo de ensino-aprendizagem competente.

Ressaltasse que o conhecimento sobre a ferramenta *Construct* 3 foi essencial para a criação do protótipo do jogo, pois sem ela, o desenvolvimento e exportação para o Android seria mais difícil. O jogo ainda não foi distribuído, mas será disponibilizado de



forma gratuita na Google Play Store, loja nativa de aplicativos do Android, após as validações realizadas pelos profissionais e os ajustes realizados.

Referências

BARROS, Álvaro G. de.; SOUZA, Carlos H. Medeiros. **A Internet de Todas as Coisas e a Educação:** possibilidades e oportunidades para os processos de ensino e aprendizagem. Revista Científica LinkSciencePlace. DOI 10.17115. 2016. Disponível em: < https://docplayer.com.br/61218903-A-internet-de-todas-as-coisas-e-a-educacao-possibilidades-e-oportunidades-para-os-processos-de-ensino-e-aprendizagem.html>. Acesso em: 14 de jul. de 2022.

DICKEY, Michele D. **Engaging by design:** how engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. In: Journal of Education Training Reseach and Development, 2005. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/225164246_Engaging_by_design_How_engagement_strategies_in_popular_computer_and_video_games_can_inform_instructional_design >. Acesso em: 14 de jul. de 2022.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN T. **Gamificação na educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Disponível em: < http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf>. Acesso em: 15 de jul. de 2022.

FARDO, Marcelo Luís. **A Gamificação Como Estratégia Pedagógica:** estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Caxias do Sul: UCS, 2013. Disponível em: < https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/457/Dissertacao%20Marcelo%20Luis%20Fardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y >. Acesso em: 16 de jul. de 2022.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação:** aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Unicamp, 2001 Acesso em 18/maio/2003. Disponível em:< http://www.damasciencias.com.br/institucional/O%20Jogo%20de%20Damas%20na%20Educacao2.pdf>. Acesso em: 16 de jul. de 2022.

HOLMES, B.; GARDNER, J. **E-learning:** Concepts and Practice. London: SAGE Publications, 2006. KAPP, K. M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LEE H, DOH Y Y. **A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems**. In: Proceedings of the 2012 International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality. Presented at ISUVR 2012. IEEE, pp. 34-37. Disponível em: < https://ieeexplore.ieee.org/document/6296804?reload=true>. Acesso em: 16 de jul. de 2022.

LEE J J, HAMMER J. **Gamification in education:** What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly, 15(2):2. Disponível em: <



https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother>. Acesso em: 16 de jul. de 2022.

MARTINI M L, BORUCHOVITCH E. **A teoria da atribuição de causalidade:** contribuições para a formação e atuação de educadores. Campinas, São Paulo: Alínea, 2004.

MEDEIROS A P N. **A Gamificação Inserida Como Material de Apoio que Estimula o Aluno no Ensino de Matemática**. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre-UFRS. 2015. Disponível em: < https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134018/000982536.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

MORAES C R, VARELA S. **Motivação do Aluno Durante o Processo de Ensino-Aprendizagem**. Revista Eletrônica de Educação. Ano I, No. 01, ago. / dez. 2007. Disponível em: <https://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf >. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

NETO, E. R. **Laboratório de matemática**. In: Didática da Matemática. São Paulo: Ática, 1992. 200p. p. 44-84. Disponível em: < https://saturniz.files.wordpress.com/2016/05/didatica-da-matematica-00.pdf>. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

PASSERINO, L. M. **Avaliação de jogos educativos computadorizados**. Taller Internacional de Software Educativo 98 – TISE' 98. Anais. Santiago, Chile, 1998. Disponível em: < http://cariocapedinfo.blogspot.com/2009/11/avaliacao-de-jogos-educativos.html>. Acesso em 19 de jul. de 2022.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

RIZZO, G. O. **Método Natural de Alfabetização.** In: Alfabetização Natural. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alvez, 1988. p. 33-129. Disponível em: < http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/e6d884bad002a1f9a8112b3344845a6b.pdf >. Acesso em 19 de jul. de 2022.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design:** Implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol: O'Reilly Media Inc, 2011.



JOGO DIGITAL NA SALA DE AULA: AVALIAÇÃO DO JOGO 'JORNALISTANDO'

Selma Maria Gonçalves Cavaignac106
Universidade Fernando Pessoa – Porto/Portugal.
scavaignac@gmail.com
Luís Borges Gouveia107
Universidade Fernando Pessoa – Porto/Portugal.
lmbg@ufp.edu.pt

RESUMO: Este estudo relaciona-se ao tema da aprendizagem baseada em jogos digitais, concentrando-se na necessidade de ampliação dos estudos sobre o uso de jogos sérios como método de apoio ao ensino, diante das mudanças percebidas no contexto educacional a partir da emergência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Compreende-se que o cenário de transição/transformação dos saberes, do trabalho e do conhecimento, mudou profundamente os processos de educação e formação. No atual contexto, educação e tecnologias são indissociáveis, embora a utilização de novos métodos de ensino alicerçados ao uso de tecnologias, principalmente, as digitais, ainda se constitui em um grande desafio, visto que, durante séculos a educação concentrou seus esforços muito mais em produzir "conhecedores" do que "aprendizes". Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados da avaliação de uma proposta de jogo educacional digital para o ensino do jornalismo. Baseia-se em um estudo realizado com 100 alunos do primeiro e segundo períodos do curso de Jornalismo de uma universidade particular, localizada em São Luís (Ma). A partir dos dados recolhidos, através da aplicação de questionário, percebeu-se que o jogo atingiu os objetivos traçados: promoveu motivação, engajamento e percepção de aprendizagem. Assim sendo, compreende-se que os resultados alcançados validam o jogo educacional digital 'Jornalistando' como método eficaz de ensino de conteúdos curriculares específicos dos cursos de graduação em Jornalismo.
Palavras chaves: Jogo digital. Jornalismo. Ensino. Aprendizagem.

ABSTRACT: This study is related to the theme of learning based on digital games, focusing on the need to expand the studies on the use of serious games as a method to support teaching, given the changes perceived in the educational context from the emergence of Information and Communication Technologies (ICT). It is understood that

106 Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Fernando Pessoa. Mestre em Educação pela Universidade Federal do Maranhão. Professora na Universidade Ceuma (São Luís-MA).
107 Doutor em Ciência da Computação pela Universidade de Lancaster (Inglaterra). Professor Catedrático da Universidade Fernando Pessoa (Porto-Portugal).



the scenario of transition/transformation of knowledge, work and knowledge, has deeply changed the processes of education and training. In the current context, education and technologies are inseparable, although the use of new teaching methods based on the use of technologies, especially digital ones, is still a great challenge, since, for centuries, education has concentrated its efforts much more on producing "knowers" than "learners". In this sense, the aim of this paper is to present the results of the evaluation of a proposal of a digital educational game for the teaching of journalism. It is based on a study carried out with 100 students from the first and second periods of the Journalism course of a private university, located in São Luís (Ma). From the data collected, through the application of a questionnaire, it was realized that the game reached the objectives set: it promoted motivation, engagement and learning perception. It is understood that the results achieved validate the educational digital game 'Jornalistando' as an effective method of teaching specific curricular contents of undergraduate courses in Journalism.

Keywords: Digital game. Journalism. Teaching. Learning**.**

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que tecnologias não são algo novo na sociedade, visto que, o homem, desde os seus primórdios, cria e produz tecnologias para atender suas necessidades. No entanto, observou-se um avanço tecnológico da mídia clássica após a inauguração da prensa de Gutenberg no século XV. Porém, na segunda metade do século XIX e início do século XX, o jornal, a fotografia, o cinema, o rádio, a televisão e, posteriormente a internet, avançaram vertiginosamente, configurando uma nova sociedade, novas formas de se comunicar e de pensar.

No livro "Sociedade em Rede", Castells (2007) pontua que tecnologia e sociedade caminham juntas, e assim, no contexto atual, não se pode conceber uma sociedade sem suas ferramentas tecnológicas. Entretanto, é preciso perceber que nem a tecnologia determina a sociedade, nem essa direciona a transformação tecnológica, uma vez que há muitos outros fatores que corroboram como alavancas para impulsionar esse processo.

Em complementação, Lévy (2010) afirma que as novas tecnologias ampliam, externam e modificam inúmeras funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos). Para o autor, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) favorecem novas formas de acesso à informação e novos estilos de raciocínio e de conhecimento.

Em vista disso, estruturas sociais consolidadas, como o sistema educacional de ensino, por exemplo, vive situações limítrofes, sendo questionado quanto à sua rigidez organizativa. Isso leva, necessariamente, a se pensar na sua ressignificação, sob o risco de



tornar-se ultrapassado, diante do uso cada vez mais intenso dos recursos multimidiáticos. Silva (2011, p. 76) menciona que é preciso considerar que as novas tecnologias condicionam os princípios, a organização e as práticas educativas na atualidade, impondo profundas mudanças tanto na maneira de organizar os conteúdos a serem ensinados quanto na forma como irão se concretizar as aprendizagens.

Com a crescente utilização das TIC em sala de aula, o leque de possibilidades didáticas "inovadoras" ampliou muito. Nessa perspectiva, os *games* adentraram às salas de aula. A aprendizagem baseada em jogos é uma abordagem que utiliza o jogo como uma ferramenta para que os alunos se engajem no aprendizado enquanto jogam, e, segundo Prensky (2012), tem como base duas premissas. A primeira é a de que os estudantes mudaram em alguns aspectos de fundamental importância. A segunda é a de que esses indivíduos são de uma geração que, pela primeira vez na história, cresceu experimentando uma forma radicalmente nova de jogos (jogos de computador e de vídeo game).

Com base no perfil dos aprendizes da atualidade, Prensky (2012) reforça que a aprendizagem baseada em jogos mostra-se eficiente com esse público por se conectar ao estilo de aprendizagem dos estudantes, sendo ainda, motivadora por ser divertida, além de bastante versátil, uma vez que pode ser adaptada a quase todas as disciplinas a serem aprendidas. Mattar (2010) destaca que o uso de jogos pode favorecer a aprendizagem tangencial. Essa aprendizagem está relacionada ao conhecimento adquirido pelo indivíduo quando exposto a atividades em um contexto no qual está envolvido, e não ao conhecimento que está sendo diretamente ensinado. Isto é, na atividade de jogar o indivíduo desenvolve habilidades e aprende coisas como, por exemplo, uma língua estrangeira, mesmo que esse não seja o objetivo do jogo.

É importante destacar que, nesse contexto digital, os jogos digitais têm uma participação importante. O número de pessoas que jogam aumentou consideravelmente nos últimos anos. O levantamento anual realizado pela Pesquisa Game Brasil (PGB), entre os meses de fevereiro e março de 2022, identificou que o número de brasileiros que se divertem através dos jogos eletrônicos continua crescendo, e em 2022, o país atingiu a marca de 74,5% de sua população que revelou jogar *games*.

Os dados da PGB revelam que os jogos eletrônicos são populares em todas as idades, mas a faixa etária de 20 a 24 anos é a predominante no público *gamer* do Brasil, com 25,5% dos usuários. Em seguida, o hábito de jogar *games* é mais comum para os adolescentes de 16 a 19 anos, com 17,7%. Entre os adultos, a divisão é mais equilibrada, com pessoas de 25 a 29 anos representando 13,6% dos jogadores. Os *gamers* de 30 a 24 anos são 12,9% dos usuários, e os que tem entre 35 e 39 anos compõem 11,2% do público.

Os jogos eletrônicos se consolidaram no país principalmente através dos *smartphones*, que são os dispositivos preferidos dos *gamers* para encarar as aventuras nos diferentes mundos digitais. Entre a população que consome games, 48,3% joga pelo



celular. Na sequência, os computadores aparecem com 23,3% da preferência do público e os tradicionais consoles com 20%.

Compreende-se que o crescente número de *gamers* também reforça o conceito de *Homo Zappiens* elaborado por Veen e Vrakking (2009) para descrever essa nova geração que cresce e descobre o mundo através do uso intenso de tecnologia. Segundo os autores, os *Homo Zappiens* são processadores ativos de informação, capazes de solucionar uma variedade de problemas usando estratégias de jogos – aprendem jogando, como em um jogo exploratório. Nessa perspectiva, Alves (2008, p. 34) afirma, "[...] as pessoas aprendem melhor quando não sabem que estão aprendendo. [...] mesmo que seja útil", sendo esta, de acordo com a autora, uma das características dos *games*: o jogador determina como aprende, afinal é livre para descobrir e criar arranjos de aprendizado que funcione melhor para ele.

É exatamente essa geração que também chega às salas de aula esperando uma dinâmica de aprendizagem diferente, interativa como em um videogame, mas que, ao contrário disso, encontra um ensino maçante e tedioso. Prensky (2012) diz que do ponto de vista da geração de nativos digitais, seus professores não conseguem fornecer uma educação que valha a pena prestar atenção em comparação com tudo o que experimentam. A educação bancária, assim batizada por Freire (2010), em que os alunos são recipientes vazios que devem ser preenchidos pelo educador, através do depósito de conteúdos, é exatamente o modelo de educação na qual os nativos digitais não conseguem encontrar motivação.

Nesse contexto, entende-se que a utilização dos jogos digitais como ferramenta auxiliar no ensino pode contribuir para a mudança de paradigmas, uma vez que o ato de ensinar e aprender pode ser prazeroso e divertido. Com o uso do jogo 'Jornalistando' procurou-se despertar o interesse dos alunos a partir de uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora. Além disso, buscou-se abordar o conteúdo de maneira diferente, favorecendo a tomada de decisões, o raciocínio lógico, a análise de resultados e a revisita a conceitos.

2. METODOLOGIA

A avaliação do jogo "Jornalistando' baseou-se na reação dos alunos após jogarem o jogo, observando-se três aspectos: experiência do usuário, motivação e aprendizagem. Como fundamento, levou-se em consideração o modelo de avaliação de jogos digitais proposto por Savi (2011). O questionário para coleta de dados foi composto por 15 afirmações avaliativas fechadas. As asserções foram avaliadas e pontuadas de 1 a 5, na escala Likert (julgamento 1: concordo totalmente, 2: concordo, 3: não sei, 4: discordo, 5: discordo totalmente). A amostra foi composta por 100 estudantes dos 1º e 2º períodos do curso de jornalismo de uma universidade particular, localizada em São Luís (MA).



Para o desenvolvimento do jogo 'Jornalistando' considerou-se o arcabouço teórico sobre o uso dos jogos na educação, além dos modelos que orientam a criação de jogos educacionais digitais, tendo em vista que esse tipo de jogo precisa, acima de tudo, propiciar a aprendizagem. Para tanto, no processo de desenvolvimento devem ser bem definidos os objetivos de aprendizagem. No caso específico do 'Jornalistando', utilizou-se como base referencial para a definição desses objetivos a Taxonomia de Bloom. Em relação aos conteúdos abordados pelo jogo, estes se relacionam ao processo de produção da notícia, envolvendo as etapas de apuração, classificação e verificação das fontes de informação, seleção de informações e redação da notícia.

Como o 'Jornalistando' é um jogo educacional digital para ensino de jornalismo, ele foi projetado em três trilhas narrativas com diversos personagens e caminhos possíveis. A trama central das narrativas refere-se a casos fictícios. A ideia é que o estudante de jornalismo possa se deparar com situações cotidianas da cobertura jornalística, ter uma noção técnica sobre apuração de informações, qualificação de fontes, e, posteriormente, sobre a redação de uma matéria jornalística.

Esclarece-se que, nos veículos de comunicação, o processo de produção da notícia inicia-se com a chegada das informações sobre alguma ocorrência às redações. Isso pode acontecer de várias maneiras, dependendo do assunto. No caso de factuais, ocorrências mais comuns na dinâmica diária das cidades, essas informações, hoje, são rastreadas sobretudo através do monitoramento das modernas ferramentas de comunicação, tais como redes sociais e aplicativos de mensagens.

Dessa forma, para simular uma realidade mais próxima a esse processo, criou-se no 'Jornalistando' a ALANA – Algoritmo de Localização de Acontecimentos e Notícias Avançadas, que é apresentada nas telas quatro, cinco e seis do jogo. A ALANA tem como propósito rastrear factuais e repassá-los ao jornalista (jogador) para que ele possa, a partir daí, iniciar o processo de produção da notícia. Em linhas gerais, a ALANA opera como um 'chefe de reportagem', na medida em que determina os fatos que devem ser cobertos e transformados em notícia.

O jogo foi utilizado como estratégia de ensino durante o período de aulas remotas, em decorrência da pandemia de Covid-19. O contato com os alunos participantes deu-se através da plataforma *Teams*, da Microsoft, utilizada pela instituição de ensino para oferta das aulas à distância. Incialmente, fez-se uma aula expositiva sobre o processo de produção noticiosa no jornalismo. Em seguida, utilizou-se o jogo 'Jornalistando' para propiciar a prática do conteúdo. Disponibilizou-se o *link* para o *download* do jogo, e os alunos utilizaram os seus *smartphones* para jogar. Ao final da atividade, foi disponibilizado o *link* para acesso ao questionário, para que os alunos pudessem fazer a avaliação do jogo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO



O processo de avaliação do jogo 'Jornalistando', conforme mencionado, baseou-se na percepção dos alunos sobre a experiência do usuário, motivação e aprendizagem. Destaca-se que, no que se refere aos jogos educacionais digitais, não considera-se suficiente que o jogo seja didaticamente adequado e promova a aprendizagem, ele também precisa ser capaz de motivar os alunos a estudarem e proporcionar uma boa experiência. Nesse sentido, a experiência do usuário refere-se à interação entre um indivíduo e o jogo, mediada por uma interface, isto é, um elemento posto entre o usuário e uma estrutura interativa.

Os estudos sobre os jogos educacionais digitais apontam que o principal aspecto que diferencia esses artefatos das ferramentas educacionais comuns é a motivação que eles são capazes de promover nos aprendizes. No entanto, este diferencial pode não ser atingido se o jogo apresentar uma interface mal elaborada e, consequentemente, uma usabilidade ruim, fatores que irão prejudicar a experiência do jogador e, em sequência, a motivação e o aprendizado. O resultado da avaliação da experiência do usuário do jogo 'Jornalistando' revelou que 99,11% dos estudantes reagiram satisfatoriamente a utilização do jogo, considerando-se os aspectos ser fácil de utilizar e proporcionar uma experiência prazerosa. Esses resultados foram reforçados ao se avaliar a identificação dos alunos com a utilização do *game.* Nesse aspecto, 99,5% dos respondentes afirmaram que gostariam de utilizar jogos para aprender outros conteúdos. Diante desses resultados, considera-se que o 'Jornalistando' atingiu as premissas básicas estabelecidas por Novak (2010, p. 46), "é primordial que o jogo seja fácil de usar, amigável para navegar e, principalmente, atenda às necessidades e os anseios dos usuários na hora de executar suas tarefas".

A interação é um fator essencial para captar a atenção de estudantes para determinado conteúdo. Logo, se a experiência interativa com o jogo educacional for insatisfatória é bem provável que os alunos não ficarão motivados a prestar atenção no mesmo. A avaliação da motivação do jogo 'Jornalistando' seguiu o modelo proposto por Keller (2009), que tem como foco a interação do aluno com o objeto educacional e seu ambiente de aprendizado. Nesse sentido, baseia-se na avaliação de quatro aspectos principais: atenção, relevância, confiança e satisfação.

Dessa forma, a partir do modelo de Keller (2009), verificou-se se os alunos ficaram atentos durante a utilização do jogo; se notaram que o jogo contribuiu satisfatoriamente para o aprendizado; se a percepção de aprendizado promoveu confiança e incentivo para continuar utilizando o jogo, e se, ao final, ficaram satisfeitos com a forma de apresentação do conteúdo trabalhado pelo jogo.

Em relação a esses pontos, os resultados demonstraram que 95,45% dos alunos conseguiram compreender facilmente a interação proposta pelo 'Jornalistando'. Quando se analisou as questões que correlacionavam o conteúdo do jogo à atenção do jogador, obteve-se um percentual de 100% de opiniões positivas, o que significa que o conteúdo do jogo 'Jornalistando' foi suficientemente relevante e interessante para prender a atenção dos alunos. Nos aspectos confiança e satisfação, 96,73% dos alunos que jogaram



o 'Jornalistando' concordaram totalmente que se sentiram confiantes e satisfeitos com a maneira que puderam interagir com os conteúdos apresentados.

É interessante destacar que a narrativa nos jogos é composta por histórias que existem para atrair o jogador a progredir no jogo. Portanto, quanto mais envolventes forem as narrativas, mais significativo pode tornar-se o elo entre o jogo e o jogador, e no caso específico dos jogos educativos, tal fato pode contribuir para aprendizagem. Considera-se que o processo de construção de jogos educacionais digitais é complexo, uma vez que envolve várias etapas que precisam ser pensadas e planejadas em nível de *software* e de *hardware*. Nesse sentido, os dados apresentados também revelam que o jogo 'Jornalistando' não apresentou problemas de construção que comprometessem a experiência do jogador.

Destaca-se que o objetivo de todo jogo educacional é possibilitar a aprendizagem. E isso deve se refletir, principalmente, na percepção do jogador. Ou seja, uma das formas de se constatar se o jogo educacional cumpriu o seu objetivo primário é quando o jogador percebe que aprendeu a partir do uso do *game*. Nesse sentido, a análise dos fatores de aprendizagem do 'Jornalistando' baseou-se na Taxonomia de Bloom. Utilizou-se três parâmetros para essa avaliação: Aplicação, Compreensão e Conhecimento. Os resultados revelaram que o jogo cumpriu os objetivos de aprendizagem definidos, obtendo 100% de avaliações positivas. Em síntese, percebeu-se que os alunos concordaram sobre o aprendizado ter sido um benefício do 'Jornalistando'. Concluíram que o jogo auxiliou na compreensão e aplicação dos conteúdos relacionados à produção da notícia.

Apesar de não haver um consenso sobre como exatamente as pessoas aprendem, quase todas as teorias reconhecem que os aprendizes devem se envolver no processo. E, embora às vezes seja possível que a aprendizagem em si seja um fator de motivação para o envolvimento, muito do que as pessoas precisam aprender, especialmente nos ambientes de ensino, não é um fator de motivação intrínseca para a maioria. É justamente nessa constatação que a aprendizagem baseada em jogos digitais se fundamenta, e estabelece as suas premissas – junção da aprendizagem séria ao entretenimento interativo, utilizando um meio empolgante – os jogos digitais para aprendizagem. Reforçando esse contexto, tem-se a percepção de que as crianças, adolescentes e jovens adultos de hoje – as gerações Y e Z, não se relacionam tão bem com métodos tradicionais de ensino, o que os leva ao anseio por novos meios de aprender que estejam de acordo como novo mundo, o novo estilo e os novos recursos à disposição dessas gerações.

Compreende-se que é possível desenvolver jogos de aprendizagem que abordem os mais diversos conteúdos. No entanto, é fundamental determinar com clareja os objetivos que se pretende alcançar, e quais necessidades se pretende suprir. Sem essas definições, talvez se consiga até desenvolver jogos bem divertidos, porém, que não representem um valor real em termos de aprendizagem. Em síntese, o projeto de um jogo



educacional fundamenta-se na necessidade percebida e no delineamento do que os aprendizes precisarão saber para suprir essa necessidade.

Nesse contexto, o processo de planejamento do jogo 'Jornalistando' levou em consideração o atual cenário da atividade jornalística, priorizando as fragilidades percebidas no processo de produção noticiosa, em decorrência dos avanços tecnológicos, de forma especial da popularização da internet, aspectos que implicaram em grandes transformações na comunicação. Em meio a essas transformações, o jornalista se vê, cada vez mais, submetido à pressão do tempo, ao acúmulo de trabalho, às limitações de pessoal e à nova mentalidade de "chegar em primeiro lugar" que invade a profissão. Consequentemente, deixa-se de lado a "regra" do jornalismo de documentar-se no processo de elaboração da notícia. Isso causa uma fragilidade na prática profissional, principalmente, quando se vive um momento de quebra da hegemonia dos produtores de informação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo percebeu-se que a utilização de jogos como método de ensino para aprendizes pertencentes à geração de nativos digitais oportuniza a esse público uma forma mais equiparada ao estilo deles aprenderem. Considerando-se que a aprendizagem baseada em jogos digitais fundamenta-se na premissa de que o ato de ensinar e aprender pode ser prazeroso e divertido, com a utilização do "Jornalistando' conseguiu-se despertar o interesse dos alunos com uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora. Para além disso, objetivou-se abordar o conteúdo de maneira diferente, favorecendo a tomada de decisões, o raciocínio lógico, a análise de resultados e a revisita a conceitos.

A partir deste estudo considera-se importante um repensar das práticas pedagógicas nos cursos de graduação em Jornalismo. Essa perspectiva é o ponto de partida para serem pensadas e desenvolvidas estratégias de ensino mais alinhadas ao perfil dos alunos da atualidade e ao novo contexto mercadológico do jornalismo, aspectos que devem servir de referência para nortear as práticas educativas.

REFERÊNCIAS

Alves, L. (2008). Relações entre os Jogos Digitais e Aprendizagem: delineando percurso. **Educação, Formação & Tecnologias**, Lisboa, v. 1, n. 2, p. 3-10, nov.

BOLLER, S. **Jogar para aprender:** tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo: DVS Editora, 2018.

Castells, M. (2007). **A sociedade em rede. A era da informação:** economia, sociedade e cultura. v. 1, 10ª ed. Tradução: Roneide Venancio Majer. Atualização: Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra.



KELLER, J. M. **Motivational design for learning and performance:** the ARCS Model Approach. Nova York: Springer, 2009.

Lévy, P (2010). **A inteligência coletiva:** por uma antropologia do ciberespaço. Loyola, São Paulo.

MATTAR, J. **Games em educação:** como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de games**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2010.

SAVI, R. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento.** 2011. 238 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis. Disponível em <https://www.tede.ufsc.br/teses/PEGC0217-T.pdf>. Acesso em 09. jul. 2022.

Silva, A. C. (2011). Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: avaliação e políticas públicas na educação**, v. 19, n. 72, p. 527-554. Disponível em https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/ensaio/article/view/440. Acesso em 16 jul. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos, 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2014.



JOGOS DIGITAIS APLICADOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL - UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Rodrigo Dantas Vieira
Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Branco
rodrigoh.1497@gmail.com

Saulo Henrique Cabral Silva
Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Branco
saulo.cabral@ifmg.edu.br

Resumo: Este artigo utilizou ferramentas de análise bibliométrica para analisar dados no campo do aprendizado baseado em jogos digitais (JD). Foram utilizadas as ferramentas de análise *VosViewer*, *CiteSpace*, e o pacote *bibliometrix* que foi utilizado através de um *script* desenvolvido utilizando a linguagem de programação R. Resultados obtidos analisando palavras-chave, tendências e dados de cocitação, ilustram uma área emergente dentro do contexto das tecnologias digitais aplicadas na educação. Os métodos utilizados produziram informações básicas, conceitos centrais e fundamentos teóricos do campo do aprendizado baseado em JD. A análise bibliométrica ofereceu uma forma de análise estatística preliminar e de conteúdo de um vasto número de publicações em bases acadêmicas. Com base nos resultados, podemos traçar o caminho de desenvolvimento da literatura e obter informações valiosas para o direcionamento de pesquisas futuras.
Palavra-chaves: Aprendizado baseado em Jogos Digitais. Análise Bibliométrica. VosViewer. CiteSpace. Teoria Construtivista

Abstract: This article used bibliometric analysis tools to analyze data in the field of digital game-based learning (DJ). The analysis tools VosViewer, CiteSpace, and the bibliometrix package were used, which was used through a script developed using the R programming language. Results obtained by analyzing keywords, trends and co-citation data, illustrate an emerging area within the context of digital technologies applied in education. The methods used produced basic information, core concepts and theoretical foundations in the field of JD-based learning. Bibliometric analysis offered a form of preliminary statistical and content analysis of a vast number of publications in academic databases. Based on the results, we can trace the path of literature development and obtain valuable information for the direction of future research.
Keywords: Learning based on Digital Games. Bibliometric analysis. VosViewer. Citespace. Constructivist Theory



1 Introdução

Um dos desafios recentes na educação tem sido conseguir prender a atenção de estudantes para os conteúdos da classe, em um contexto que há cada vez mais distrações que podem atrapalhar o desempenho nos estudos. Os jogos digitais (JD) se tornaram muito populares, principalmente entre o público mais jovem, com idade escolar, e são apontados como uma das principais causas de distrações quando são associados com os problemas relacionados à aprendizagem. Contudo, existem estudos (Cagiltay 2007; Bicen e Kocakoyun 2018; Erhel e Jamet 2013) que apontam que os próprios JD podem apresentar-se como importantes ferramentas de apoio para o ensino.

Os JD foram criados inicialmente com o propósito de diversão, no entanto, com o desenvolvimento da tecnologia utilizada pelos mesmos, cada vez mais funções além do entretenimento são exploradas. Vários artigos publicados recentemente sugerem que os JD podem ser uma abordagem prática para fornecer um ambiente de aprendizado mais empolgante para os alunos adquirirem conhecimento (Erhel e Jamet 2013). Nos últimos anos, várias possibilidades atreladas aos jogos digitais utilizados no contexto educacional têm sido amplamente discutidas devido ao desenvolvimento das tecnologias computacionais e de multimídia (Erhel e Jamet 2013). A aprendizagem baseada em JD é uma nova abordagem que vem demonstrando resultados expressivos no processo de aprendizagem, desde o nível básico até o ensino superior, e os jogos estão se tornando uma nova forma de conteúdo interativo, digno de atenção para novas pesquisas (Ebner & Holzinger 2007; Charles et al. 2011; Plass et al. 2015; Cozar-Gutierrez & Saez-Lopez 2016; Hamari et al. 2016; Ronimus et al. 2019).

A aprendizagem através de JD, demonstra quatro vantagens claras ao ser aplicada no contexto educacional. A motivação que se traduz na capacidade de engajar pessoas por mais tempo. A Adaptabilidade, que está relacionada às necessidades intrínsecas de cada aluno, no que se refere às habilidades cognitivas e níveis de conhecimento. O envolvimento do jogador, possibilitando a abordagem a diversos temas e contextos de maneira integrada. E por último a perda, ou a possibilidade de errar, que também é elemento crucial do processo de aprendizagem (Kapur e Kinzer 2009).

Este trabalho apresenta uma análise bibliométrica de artigos relacionados ao uso de JD no processo de aprendizagem. Os resultados obtidos, incluindo metodologias científicas, fornecem uma análise mostrando caminhos de desenvolvimento ao longo da última década no uso de JD digitais utilizados no processo de aprendizagem. Métodos de análise bibliométrica, incluindo VOS Viewer (Perianes-Rodrigues et al. 2016), *Citespace* e um *script* desenvolvido utilizando a linguagem de programação R juntamente com o pacote *Bibliometrix* (Aria e Cuccurullo 2017) foram usados neste



estudo para análise de conteúdo, análise de tendências e cocitação. Resultados e conclusões podem ser extraídos com base nestas análises de dados bibliométricos.

2 Embasamento

2.1 Análise bibliométrica

A análise bibliométrica é um método muito relevante para explorar os padrões e tendências futuras de um tópico de pesquisa. Este é um método muito utilizado por pesquisadores para explorar as tendências de pesquisa em diferentes áreas, como inovação em TI (ZHANG, 2016), gestão de projetos (NG, 2015) e *business intelligence* (CHEN, 2012). Dados obtidos em estudos dessa natureza permitem melhor entendimento sobre a contribuição para o conhecimento científico baseado nas publicações feitas em determinada área, identificando possíveis tópicos que tendem por maior atenção, bem como autores e instituições importantes para a área. Os indicadores de produção são úteis para planejar e direcionar novas pesquisas dentro de uma determinada área ou tópico.

2.2 Aprendizado baseado em jogos (GBL)

O aprendizado baseado em JD, ou *game based learning (GBL)* está relacionado com a utilização de jogos tendo como finalidade tornar mais eficiente o processo de aprendizagem. JD têm se mostrado ferramentas de grande valor quando empregado no contexto educacional por diversos fatores, entre eles destacam-se: (1) A motivação, fruto do engajamento proporcionado pelos jogos, está diretamente associada com metodologias que visam melhorar a qualidade do ensino (GARRIS et al. 2002), e (2) a capacidade de imersão, pois simulações virtuais proporcionam aos estudantes emergirem em práticas e assimilarem conteúdos de uma forma mais concreta e eficiente do que no modelo padrão (WILFRIED et al. 2011).

2.3 Teoria construtivista

Os teóricos da teoria construtivista dizem que o ato de aprender se baseia no fazer. O conhecimento é ativamente construído e o ambiente pode influenciar negativa ou positivamente. Sendo assim, a ênfase está no processo de aprendizagem relacionado ao modo como a memória opera. Se o processamento das informações ocorre de maneira mais profunda em nossas mentes, mais fácil será a absorção e construção do conhecimento. Quando comparado a um contexto dos JD e aprendizagem, o estudante é estimulado a explorar e experimentar as diversas possibilidades, tendo frequentemente uma resposta sobre seus erros e acertos. (Pereira et al. 2018)

3 Metodologia

3.1 Coleta dos dados

Para este trabalho, foram considerados artigos publicados entre os anos de 2012 a 2022, disponíveis na base Web Of Science. A *String* utilizada para buscar os artigos, com as respectivas palavras chaves foi: (*"game-based learning" OR "GBL" OR "learning games" OR "serious games" OR "educational games" OR "game for learning" OR "video game" OR "gamification" OR "game" OR "gaming" OR "gameful" OR "gameplay") AND "digital" AND ("student" OR "education" OR "teacher" OR "professor")*. Ao todo, 4054 artigos foram encontrados não havendo duplicidade. Após a busca, os metadados dos artigos selecionados foram exportados para posterior análise nos softwares *VOSviewer* e *Citespace* seguido pelo *script* desenvolvido pelos autores utilizando a linguagem de programação R.

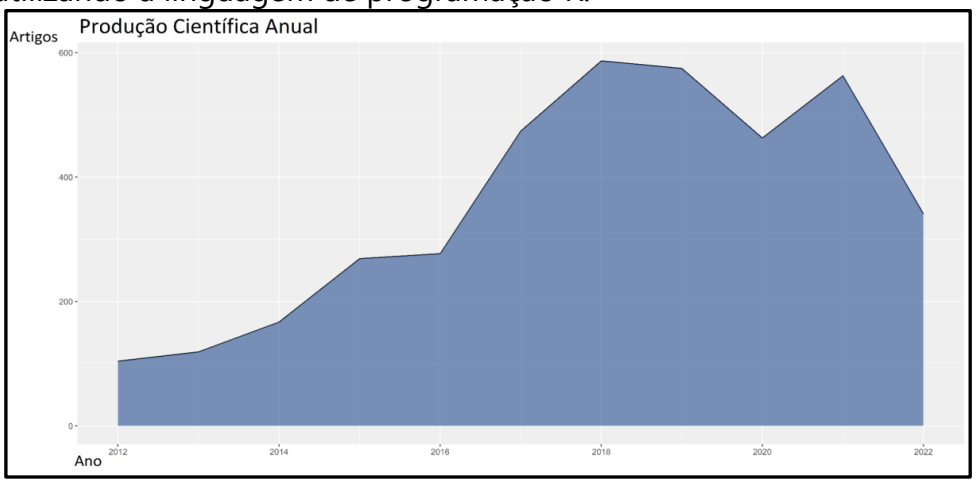


Figura 1 - Publicações de artigos durante o período de 2012 a 2022. (*Script*)

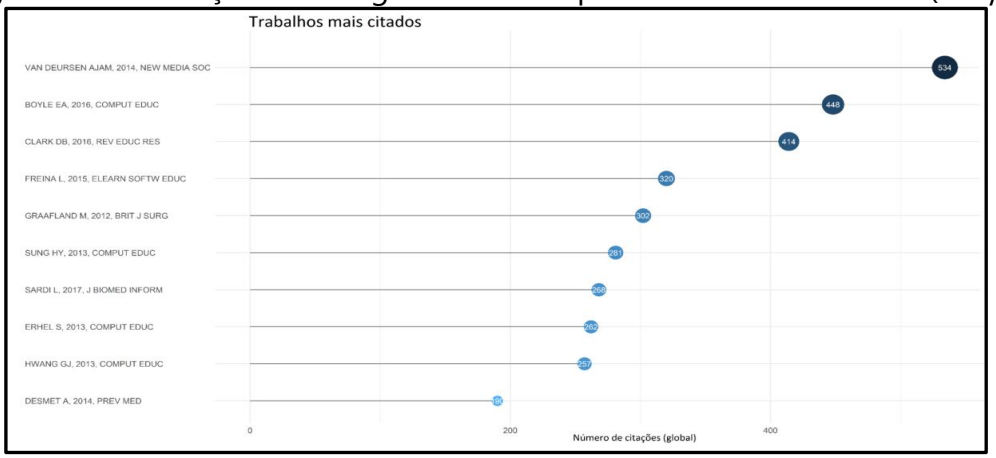


Figura 2 - Artigos com o maior número de citações no período de 2012 a 2022.(*Script*)

A Figura 1 mostra o aumento de publicações nesta área nos últimos anos, e a Figura 2 mostra a quantidade de citações que os dez trabalhos mais referenciados tiveram no intervalo de 2012 a 2022. O potencial de JD aplicados à educação está recebendo atenção crescente de grupos de pesquisa e de diversas instituições de ensino ao redor do mundo.

3.2 Métodos de Análise dos dados

O Software *VOSviewer* (Rodrigues et al. 2016) foi utilizado para gerar e visualizar redes bibliométricas de colaboração, co-autoria, co-citação, acoplamento bibliográfico e as relações de citação entre os trabalhos publicados, autores e as instituições. Utilizando este software as redes podem ser geradas de forma rápida, mesmo para um grande número de artigos analisados.

Para realizar a análise dos autores e dos trabalhos de maior impacto e relevância, foi desenvolvido um *script* na linguagem de programação R, utilizando o pacote *bibliometrix* (Aria e Cuccurullo 2017). Através do *script* foram calculados índices como H-index e Bradford, e gerados gráficos e mapas conceituais de métricas relacionadas aos artigos selecionados, autores e veículos de publicação.

O *CiteSpace* (CHEN C. 2006) permitiu a visualização de redes de cocitação o que proporcionou o agrupamento de artigos relacionados ao uso de JD empregados em um ambiente de aprendizado, possibilitando o entendimento mais eficiente sobre o desenvolvimento da área pesquisada.

4 Resultados

A análise de co-citação elaborada com a utilização do *software VOSviewer*, fornece um mapa de conexão entre os autores agrupados em *clusters*. Cada *cluster* é codificado por cores. Quanto mais citações um determinado autor tiver, maior é a probabilidade do mesmo ser incluído no mapa. O mapa das co-citações estreitas entre os autores pode ser observado na Figura 3. Os autores que têm mais conexões mostradas na figura provavelmente terão um foco compartilhado em suas publicações. Assim, é possível detectar grupos (clusters) de autores que publicam em uma área interdisciplinar alvo semelhante.

Outra abordagem de busca de tópicos e referências entre áreas relacionadas é o uso de rajadas de citações (KLEINBERG, J. 2002). A Figura 4, mostra a força dos vinte trabalhos com a maior taxa de rajada de citações. A informação apresentada na figura, pode referir-se por exemplo, às informações norteadoras em uma revisão da literatura sobre o tema-alvo. Referências com rajadas de citações mais fortes podem representar conceitos ou teorias cruciais para o tema ou área escolhida para a pesquisa. Além disso, analisar os focos ou tópicos dos artigos com rajadas mais expressivas permite um direcionamento de pesquisas futuras, possibilitando ainda uma forma eficaz de identificar pesquisas e resultados em campos interdisciplinares.

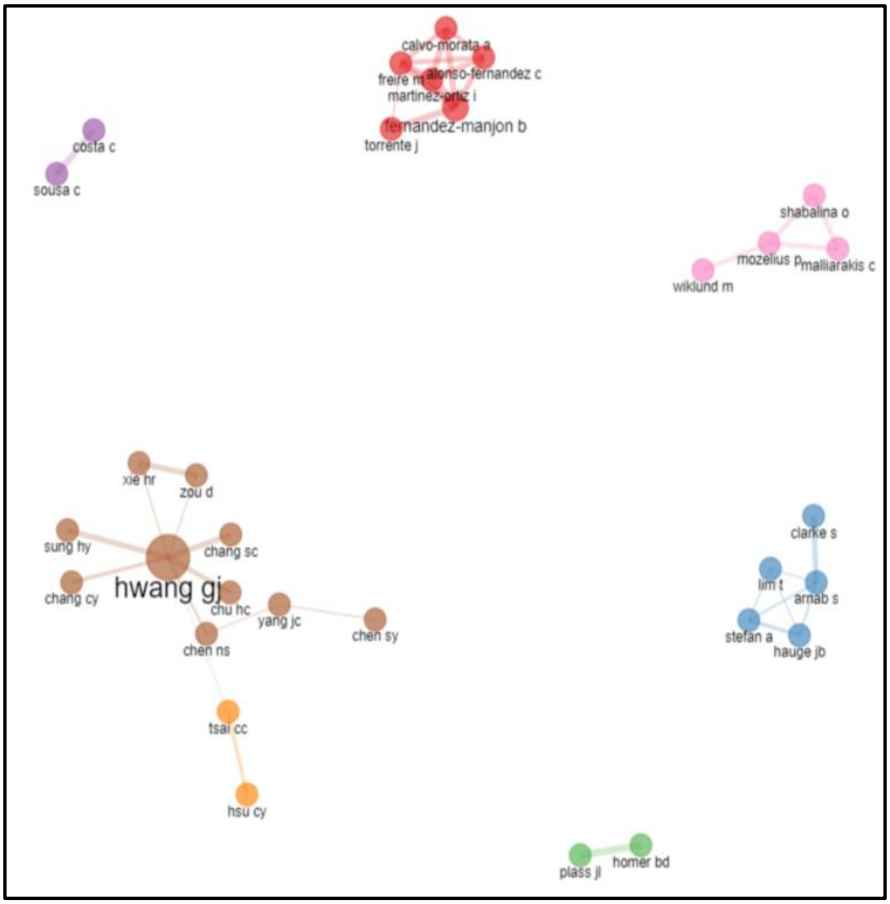


Figura 3 - Visualização do mapa de co-citação (*VOSViewer*)

20 Trabalhos com maior força de rajada de citações

Referência	Ano	Força	Início	Fim	2012 - 2022
Papastergiou M, 2009, COMPUT EDUC, V52, P1, DOI 10.1016/j.compedu.2008.06.004, DOI	2009	22.01	**2012**	2014	
Tuzun H, 2009, COMPUT EDUC, V52, P68, DOI 10.1016/j.compedu.2008.06.008, DOI	2009	10.37	**2012**	2014	
Annetta LA, 2009, COMPUT EDUC, V53, P74, DOI 10.1016/j.compedu.2008.12.020, DOI	2009	8.63	**2012**	2014	
Liu TY, 2010, COMPUT EDUC, V55, P630, DOI 10.1016/j.compedu.2010.02.023, DOI	2010	8.05	**2012**	2014	
Young MF, 2012, REV EDUC RES, V82, P61, DOI 10.3102/0034654312436980, DOI	2012	7.89	**2013**	2017	
Connolly TM, 2012, COMPUT EDUC, V59, P661, DOI 10.1016/j.compedu.2012.03.004, DOI	2012	32.97	**2014**	2017	
Wouters P, 2013, J EDUC PSYCHOL, V105, P249, DOI 10.1037/a0031311, DOI	2013	14.3	**2014**	2018	
Deterding S, 2011, P 15 INT ACAD MINDTR, V0, P0	2011	13.35	**2014**	2016	
Mcgonigal J, 2011, REALITY IS BROKEN WH, V0, P0	2011	10.13	**2014**	2016	
Sitzmann T, 2011, PERS PSYCHOL, V64, P489, DOI 10.1111/j.1744-6570.2011.01190.x, DOI	2011	8.52	**2014**	2016	
Zichermann G, 2011, GAMIFICATION DESIGN, V0, P0	2011	7.99	**2014**	2016	
Kapp K, 2012, GAMIFICATION LEARNIN, V0, P0	2012	19.87	**2015**	2017	
Girard C, 2013, J COMPUT ASSIST LEAR, V29, P207, DOI 10.1111/j.1365-2729.2012.00489.x, DOI	2013	9.06	**2015**	2018	
Dominguez A, 2013, COMPUT EDUC, V63, P380, DOI 10.1016/j.compedu.2012.12.020, DOI	2013	8.77	**2016**	2018	
Granic I, 2014, AM PSYCHOL, V69, P66, DOI 10.1037/a0034857, DOI	2014	10.17	**2017**	2019	
Erhel S, 2013, COMPUT EDUC, V67, P156, DOI 10.1016/j.compedu.2013.02.019, DOI	2013	10.02	**2017**	2018	
Hamari J, 2014, P ANN HICSS, V0, P3025, DOI 10.1109/HICSS.2014.377, DOI	2014	12.34	**2018**	2019	
Dicheva D, 2015, EDUC TECHNOL SOC, V18, P75	2015	10.81	**2018**	2020	
Hanus MD, 2015, COMPUT EDUC, V80, P152, DOI 10.1016/j.compedu.2014.08.019, DOI	2015	10.26	**2018**	2019	
Boyle EA, 2016, COMPUT EDUC, V94, P178, DOI 10.1016/j.compedu.2015.11.003, DOI	2016	9.23	**2019**	2022	

Figura 4 - Análise de co-citação com rajadas de citações (*CiteSpace*)

A Figura 5, mostra a nuvem de palavras chaves gerada pelo *script* desenvolvido pelos autores, o mesmo *script* quantifica o tamanho das palavras-chave e dimensiona a significância de cada uma com base na sua frequência nos metadados dos artigos extraídos da base *Web Of Science*. Uma vez computado a frequência, é possível filtrar palavras sem significado para a área de pesquisa escolhida, omitindo assim resultados inúteis. Realizada a filtragem, o *script* gera a nuvem de palavras considerando a frequência das palavras selecionadas. Para o conjunto de artigos selecionados neste trabalho, percebemos que a palavra em evidência está em "*education*" (educação), seguida de termos relacionados ao engajamento dos estudantes e termos ligados à tecnologia utilizada em alguns JD.

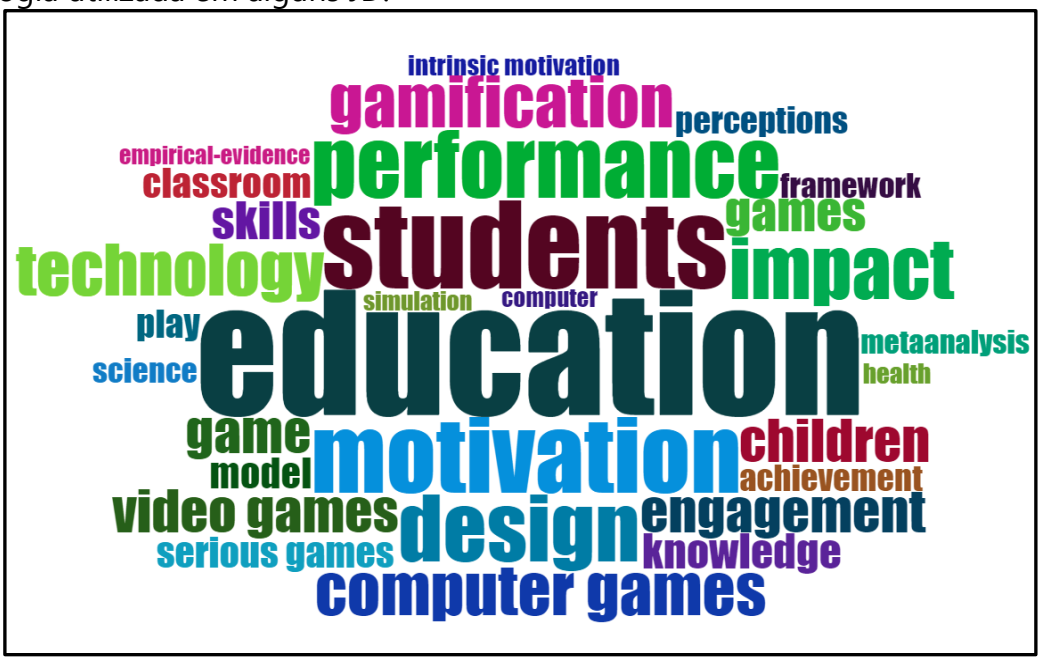


Figura 5 – Nuvem de palavras (*Script*)

As palavras chaves quantificadas pela nuvem de palavras nos ajuda a identificar que a palavra "*education*" aparece com uma alta frequência nos artigos selecionados, e é um dos focos importantes desses trabalhos. Entretanto, para melhor analisar o caminho e a tendência das novas pesquisas dos autores, o pacote *bibliometrix* utilizado no *script* desenvolvido neste trabalho, fornece muitas informações para análise de tendências com base na pesquisa de palavras chaves utilizadas pelos autores. A Figura 6, mostra os tópicos em alta nos trabalhos selecionados ao longo do período selecionado. Percebe-se que com o passar dos anos, os tópicos vão evoluindo conforme as tecnologias disponíveis e em virtude dos acontecimentos de cada época. A partir dos resultados obtidos, é possível observar tópicos ligados à área de inteligência artificial (Eliseeva et.al 2020) e tópicos relacionados à aplicação de JD no ensino online (remoto) (Ives 2021), provavelmente reflexo da pandemia COVID-19 iniciada em 2020.

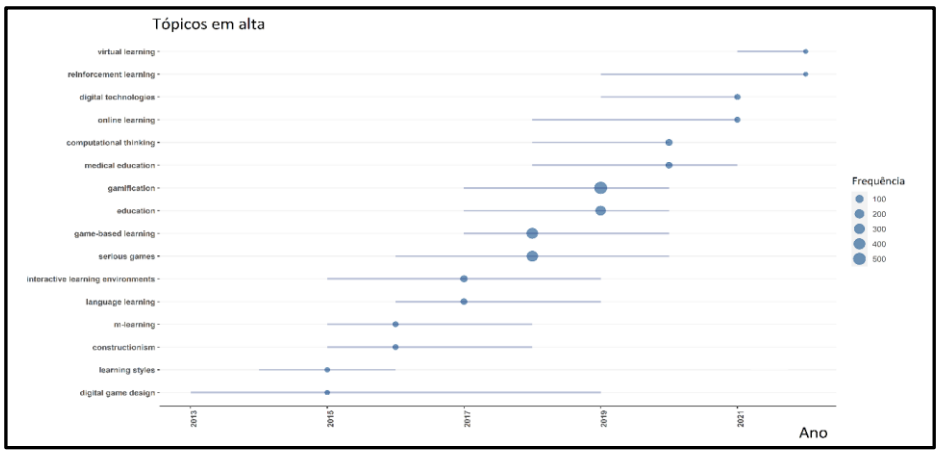


Figura 6 – Tendência dos tópicos (*Script*)

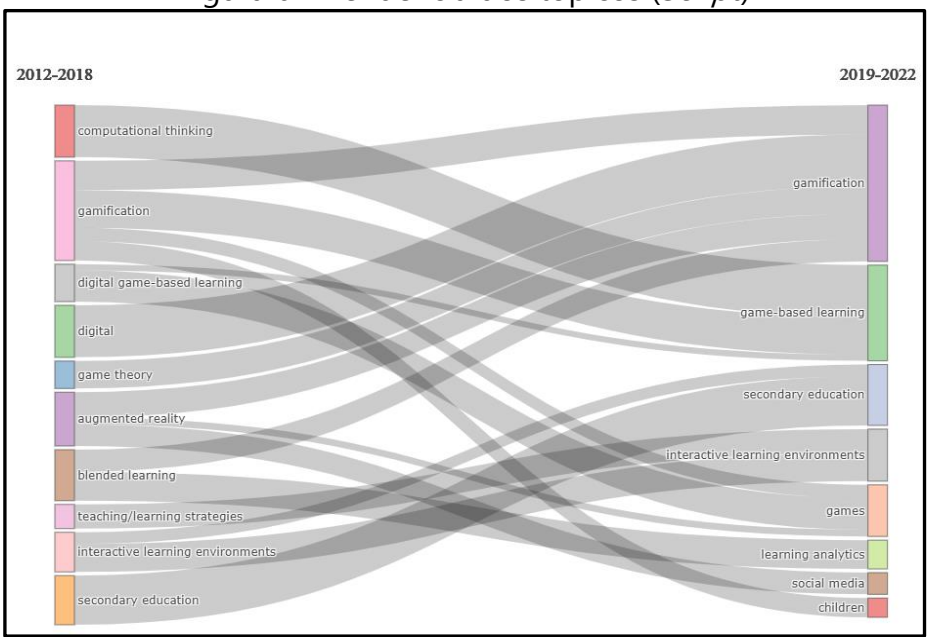


Figura 7 – Evolução dos temas (*Script*)

Além de analisar os tópicos em alta, é interessante avaliar como se deu a evolução dos tópicos durante os anos. Para tal, foi gerado o mapa de evolução dos tópicos, que combina análise de desempenho e mapeamento científico para detectar e visualizar sub-domínios conceituais, para então quantificar e visualizar a evolução temática dos campos de pesquisa. O mapa conceitual, foi gerado a partir do *script* desenvolvido pelos autores com o auxílio do pacote *bibliometrix*. No processo foram considerados os dez temas mais frequentes em dois intervalos, 2012 a 2018 e 2019 a 2022, os temas de cada artigo foram obtidos a partir dos metadados exportados da base *Web of Science*. Após a identificação dos temas, foram criados *clusters* entre os temas e as palavras chaves relacionadas de acordo com cada segmento de tempo. A unidade de análise para a rede de palavras relacionadas foram: palavras-chave do autor e palavras-chave de origem. É importante ressaltar que as palavras carregam um significado

semântico direto e são mais propícias à identificação de temas de pesquisa do que propriamente os autores ou citações. A Figura 7, apresenta o resultado do mapa gerado após a computação, clusterização e a conexão entre os clusters identificados.

A partir do mapa descrevendo a evolução dos temas identificados para cada período é possível verificar que existem consideráveis evoluções entre os dois períodos. Existem porém quatro temas que se apresentam estáveis entre os períodos, ou seja existem lacunas ou grande interesse, são eles: "*gamification*", "*secondary education*", "*game based learning*", "*interactive learning environments*". É possível observar ainda que alguns temas, que poderiam estar em um estado muito incipiente de estudos foram agrupados, como o que ocorre com: "*blended learning*", "*teaching/learning strategies*", "*augmented reality*","*game theory*", "digital" e "*Computational Thinking*". Como esperado, alguns temas são agrupados e novos temas surgem de um período para outro, é o caso dos temas: "*social media*", "*learning analytics*" e "*children*".

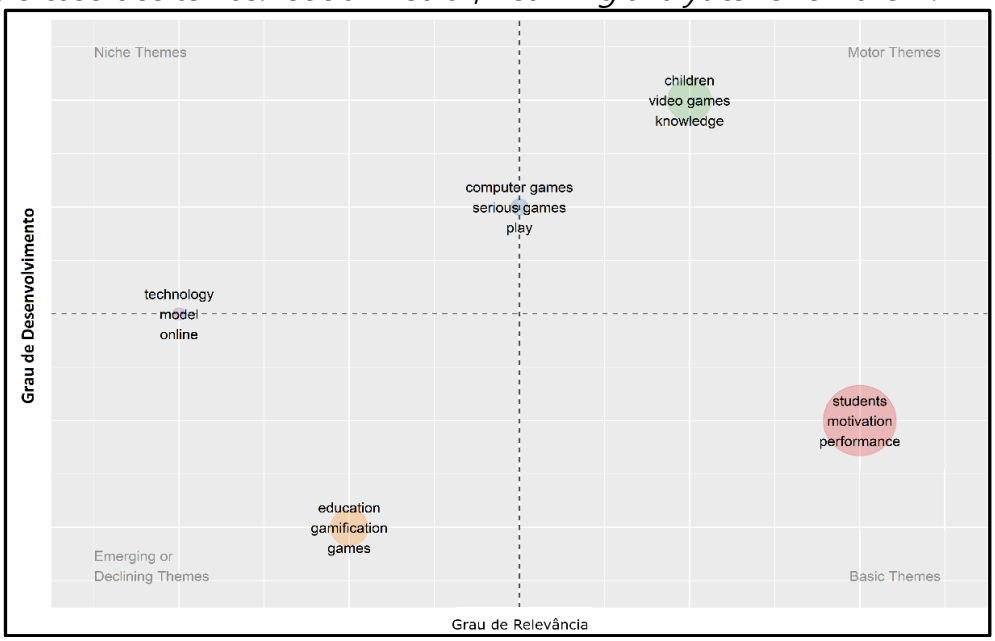


Figura 8 - Mapa de acoplamento de temas segundo grau de desenvolvimento e relevância (*Script*)

Para avaliar a relevância e o grau de desenvolvimento de cada tema, foi gerado através do *script* na linguagem R o mapa de acoplamento dos temas. Através desse mapa foi possível identificar a existência de cinco clusters, posicionados em quatro áreas que classificam os respectivos clusters em temas como "nicho", "motores", "básicos", "emergentes ou em declínio". Percebe-se pela análise do mapa que trabalhos que envolvem crianças, conhecimento e vídeo games, possuem uma alta relevância e vêm sendo altamente explorados. Já trabalhos que abordam temas como desempenho e motivação de estudantes, são trabalhos que podem ser potencialmente explorados, pois possuem uma alta relevância, mas ainda contam com poucos estudos. Mapas de

acoplamento temático podem auxiliar na identificação de áreas emergentes, e também na identificação de novas oportunidades de pesquisa.

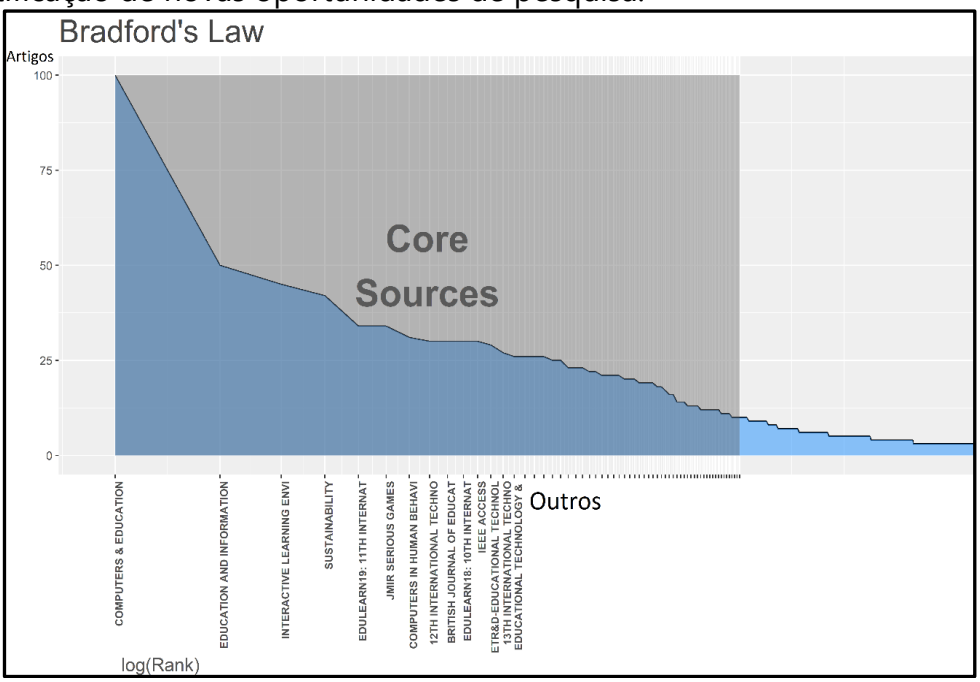


Figura 9 - Periódicos com maior publicação de artigos (*Script*)

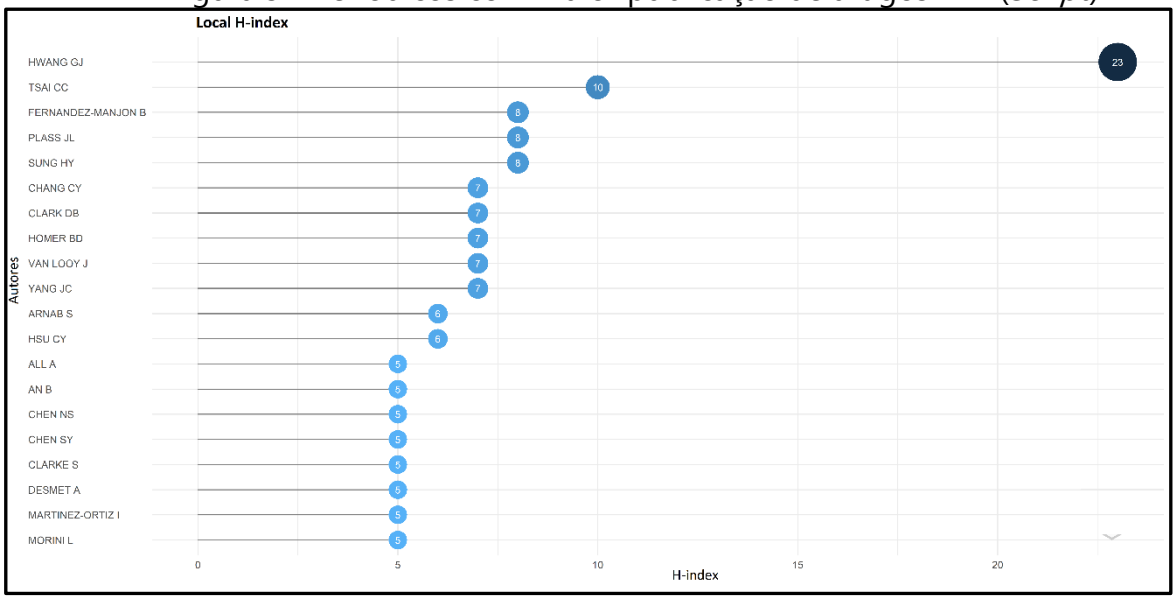


Figura 10 - H-index local para os autores de maior impacto (*Script*)

O gráfico (figura 9) representa as publicações por periódico segundo a lei de Bradford (Bradford, Samuel. 1985). De forma sucinta, esta lei descreve uma relação quantitativa entre os periódicos e os artigos que foram publicados nestes. A partir da análise dos periódicos segundo Bradford, é possível identificar que um pequeno número de periódicos centrais fornecerá o núcleo de artigos sobre um determinado tema que responde por uma percentagem substancial das publicações (1/3), seguido por um

segundo grupo maior de periódicos que responde por outro terço, enquanto um grupo muito maior de periódicos agrupa o último terço.

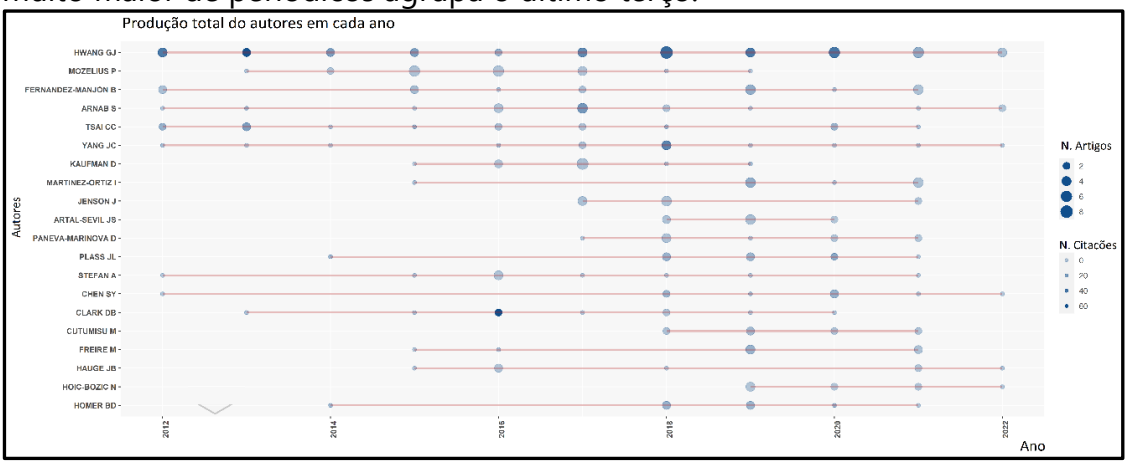


Figura 11 - Produtividade dos autores com maior impacto em cada ano (*Script*)

As Figuras 10 e 11, representam respectivamente o valor do H-index e a produtividade dos autores mais relevantes dentre os artigos selecionados, ambos gerados a partir do *script* desenvolvido na linguagem utilizando a biblioteca *bibliometrix*. O H-index é um número destinado a representar a produtividade e o impacto de um determinado pesquisador, ou um grupo de cientistas ou acadêmicos (como um departamento ou grupo de pesquisa). O índice é calculado contando o número de publicações para as quais um autor foi citado por outros autores pelo menos o mesmo número de vezes.

Na figura 12 é possível observar três cluster's consolidados (vermelho, verde e azul) e um cluster incipiente (amarelo) com quatro novos nós (*covid, pandemic, student engagement, kahoot*). O maior cluster (vermelho) possui uma característica ligada aos recursos tecnológicos e a termos ligados a elementos digitais. O segundo cluster mais relevante (verde), está ligado as sensações dos estudantes que utilizam as tecnologias digitais, é possível observar termos como: "*satisfaction*", "*patient*", "*attitude*", "*enjoyment*", além de termos fortes como "*study*" e "*child*". O terceiro cluster (azul), referencia vantagens e práticas em grupos com alunos, termos como: "*experimental group*", "*class*", "*motivation*", "*group*", "*performance*" estão presentes nesse cluster. E por último temos um cluster (amarelo), o menor deles, que ressalta elementos muito discutidos durante a pandemia de COVID-19 como: "covid", "*pandemic*", "*student engagement*", "kahoot".

A observação de que existem três cluster's bastante consolidados e que a maioria dos nós identificados nesses grupos, apresentam certa semelhança em termos de relevância, reforça que a área de pesquisa possui estudos bastante diversificados em relação aos temas, resultados encontrados e metodologias analisadas. Essa observação já havia sido feita em uma revisão sistemática anterior ao intervalo de tempo

considerado neste estudo (Conolly et al. 2012), o que indica que até o momento não existem disciplinas que tenham se destacado comparada à outras.

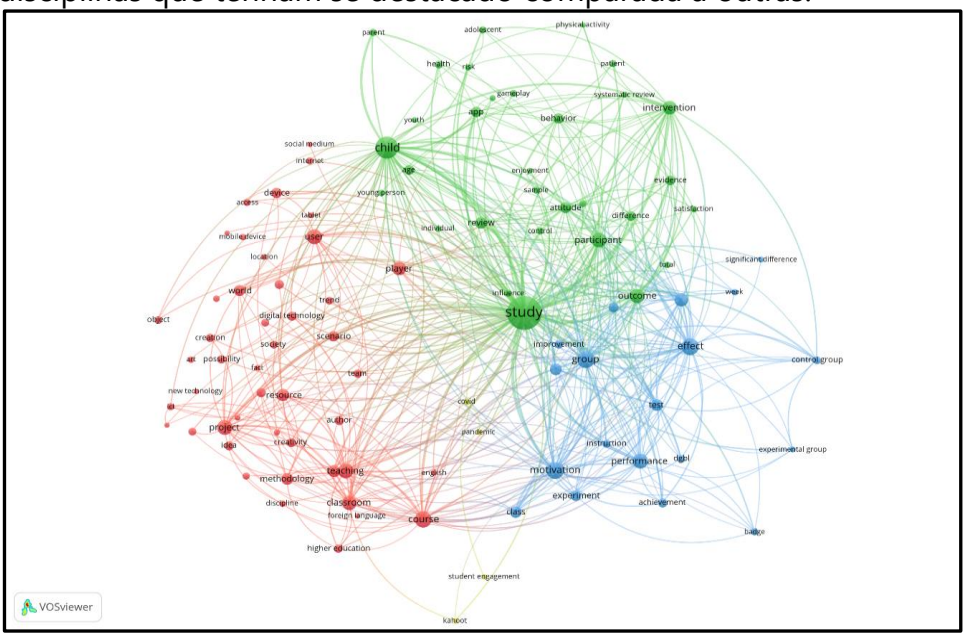


Figura 12 - Rede com 100 palavras chaves e 500 conexões agrupadas em clusters (*VOSViewer*)

5 Conclusão

Através da análise bibliométrica foi possível demonstrar relacionamentos, tendências, análise de conteúdo, cocitação e coautoria de uma vasta quantidade de artigos. Ao lidar com um novo tópico ou área, as ferramentas de software fornecem uma maneira direta e completa de examinar o quadro geral neste tópico. O *VosViewer* analisa os metadados extraídos do *Web Of Science* permitindo a geraração de mapas de clusters para análise visual dos trabalhos selecionados. O *Citespace* também analisa as referências dos trabalhos selecionados e gerando clusters e números de citações em rajadas. Além destas ferramentas bem conhecidas e consolidadas, o *Script* desenvolvido neste trabalho utilizando a biblioteca *bibliometrix*, permitiu identificar os autores e tópicos mais relevantes dentro da área durante a última década.

De modo geral, além de compreender os antecedentes e as teorias fundamentais para o campo escolhido, a análise bibliométrica também fornece dados para observar os estágios de desenvolvimento de uma área temática e direcionar decisões para potenciais trabalhos futuros.

Segundo a análise de tendências, o aprendizado baseado em JD está crescendo e amadurecendo. De acordo com as tendências apresentadas neste estudo, a aprendizagem baseada em JD tornou-se mais prevalente na literatura ao longo dos últimos cinco anos. O desenvolvimento da Teoria do Construtivismo promove a aplicação de JD no ambiente educacional. À medida que a tecnologia digital se desenvolve, mais especificamente áreas como Inteligência artificial e dispositivos



móveis, desempenham um papel significativo em nossas vidas, levando ao aprendizado e a práticas mais eficazes de aprendizado virtual.

6 Considerações Finais

O ensino à distância baseado em JD está se tornando uma tendência, pois as pessoas esperam economizar tempo e energia para aprender. Todavia, sem supervisão regular de professores ou instrutores, manter os alunos engajados e focados pode ser um problema ainda em aberto. JD que estimulam e motivam os jogadores, podem se tornar o método de aprendizagem mais eficaz aplicado no ensino. Além disso, o ensino a distância oferece às pessoas uma abordagem educacional em tempos difíceis específicos, como o período Covid-19, quando os alunos de grande parte dos países utilizaram o ensino à distância em vez do aprendizado presencial. Assim, aplicar JD no ensino a distância e melhorar a eficácia do aprendizado seria apropriado para trabalhos futuros.

7 Referências

ADMIRAAL, Wilfried; HUIZENGA, Jantina; AKKERMAN, Sanne; DAM, Geert. ten. (2011). The concept of flow in collaborative game-based learning. **Computers in Human Behavior,** v.27,3, p. 1185–1194. DOI: 10.1016/j.chb.2010.12.013

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, **Journal of Informetrics**, v.11 , p. 959-975, , DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007.

BICEN, Huseyin; KOCAKOYUN, Senay. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, North Cyprus, v. 13, p. 72-93, 2018. DOI: https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467.

BRADFORD, Samuel (1985). C. Sources of information on specific subjects, **Journal of Information Science**, v.10,4 p. 173–180. DOI: https://doi.org/10.1177/016555158501000406

CAGILTAY, Nergiz. (2007). Teaching software engineering by means of computer-game development: challenges and opportunities. **British Journal of Educational Technology**, v.38, 3, p. 405–415. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2007.00705.x.

CHARLES, Darryl; CHARLES, Therese; MCNEILL, Michael; BUSTARD, David; BLACK, Michaela (2011). Game-based feedback for educational multi-user virtual environments. **British Journal of Educational Technology**. v.42, 4 p. 638–654. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01068.x.

CHEN, Chaomei. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.57, 3, p. 359-377. DOI: https://doi.org/10.1002/asi.20317.

CONNOLLY, Thomas; C., BOYLE, Elizabeth. A.; HAINEY, Thomas; MCARTHUR, Ewan; BOYLE, James. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on



computer games and serious games. **Computers & Education**, v.59, p. 661-686. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004.

CÓZAR-GUTIÉRREZ, Ramon; SÁEZ-LÓPEZ, José Manuel (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**. V.13, 1, p. 1–11 . DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4.

EBNER, Martin; HOLZINGER, Andreas (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: an example from civil engineering. **Computers & Education.** V.49, 3. p. 873–890. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.026.

ELISEEVA, D. Yu; FEDOSOV, A. Yu.; AGALTSOVA, D. V; MNATSAKANYAN, O. L; KUCHMEZOV, K. K. (2020). The Evolution of Artificial Intelligence and the Possibility of its Application in Cyber Games. **Revista Amazonía investiga**; v.9, 28. p. 123-129 http://dx.doi.org/10.34069/AI/2020.28.04.15

ERHEL, Severine, JAMET, Eric. (2013) Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. **Computers & Education**. v67, p. 156–167. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.019.

GARRIS, Rosemary; AHLERS, Robert; DRISKELL, James. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. **Simulation and Gaming**, v.33, p. 441–467: DOI: https://doi.org/10.1177/1046878102238607.

HAMARI, Juho; SHERNOFF, David. J; ROWE, Elizabeth; COLLER, Brianno; ASBELL-CLARKE, Jodi; EDWARDS, Teon (2016). Challenging games help students learn: an empirical study on engagement, flow and immersion in game based learning. **Computers in Human Behavior.** V.54, p. 170–17. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015. 07.045

IVES Bob (2021). University students experience the COVID-19 induced shift to remote instruction. **Nature Public Health Emergency Collection**. V.18, 1. p. 59. DOI: 10.1186/s41239-021-00296-5

KAPUR, Manu; KINZER, Charles. K. (2009). Productive failure in CSCL groups. **Computer Supported Learning**. v.4.1, p. 21–46. DOI: https://doi.org/10.1007/s11412-008-9059-z.

Kleinberg, Jon. (2003). Bursty and Hierarchical Structure in Streams. **Data Mining and Knowledge Discovery**, v.7, 4, p. 373–397. DOI:10.1023/a:1024940629314

PEREIRA, Leonardo. T; SILVA, Fernando. H,C; PALOMINO, Paula. T; TOLEDO, Cláudio. F.M; ISOTANI, Seiji. A abordagem construtivista no desenvolvimento de um serious game do gênero escape room. (2018). **Proceedings SBGames.** p. 2179-2259. Disponível em:< https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/186874.pdf>. Acesso em: 02 de set. de 2022;

PERIANES-RODRIGUEZ, Antonio.; WALTMAN, Ludo; VAN ECK, Nees Jan. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional



counting. **Journal of Informetrics**, v,10, 4. p. 1178-1195. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006.

PLASS, Jan.L; HOMER, Bruce.D; KINZER, Charles.K (2015). Foundations of game-based learning. **Educational Psychologist**. v.50,4; p. 258–283 DOI: https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533.

RONIMUS, Mila; EKLUND, Kenneth; PESU, Laura; LYYTINEN, Heikki (2019). Supporting struggling readers with digital game based learning. **Education Tech Research Dev**. v.67,3 p. 639–663. DOI: https://doi.org/10.1007/s11423-019-09658-3.



JOGOS E DIVERSIDADE: UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Alan Carlos Rocha Pacheco (UFMA)
alan.rocha @discente.ufma.br
Hawbertt Rocha Costa (UFMA)
hawbertt.costa@ufma.br

RESUMO: Educar para a diversidade tem se mostrado um desafio para professores de várias áreas e níveis de ensino. Documentos normativos da educação brasileira sugerem que professores elaborem propostas pedagógicas que diminuam a exclusão de alunos, respeitando assim a diversidade existente. No ensino de Química, assim como em várias outras áreas, o uso de jogos tem se mostrado eficaz no sentido de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, além de poder ser utilizado também como uma ferramenta de promoção da diversidade. Neste sentido, o presente trabalho tem o objetivo de investigar a presença de temas relacionados à Diversidade em trabalhos envolvendo jogos no Ensino de Química e de que forma são abordados, a partir dos anais do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM). Esta pesquisa é do tipo bibliográfica e teve como objeto os artigos publicados nos anais das 4 edições do evento citado ocorridos bienalmente de 2014 a 2021. O tratamento e análise de dados foram realizados sob a perspectiva de análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram a presença, embora ainda pequena, de trabalhos envolvendo essa temática no âmbito do Ensino de Química, o que mostra uma preocupação de professores de tornar seu ensino mais inclusivo. No entanto, a falta de uma formação inicial mais abrangente nesses temas e por vezes a ausência de estrutura e materiais adequados, podem vir a ser empecilhos para um Ensino de Química que de fato reconheça e respeite as diversidades.
Palavras-chave: Jogos. Ensino de Química. Educação para a Diversidade.

ABSTRACT: Educating for diversity has proved to be a challenge for teachers from various areas and levels of education. Normative documents of Brazilian education suggest that teachers develop pedagogical proposals that reduce the exclusion of students, thus respecting the existing diversity. In the teaching of Chemistry, as in many other areas, the use of games has been shown to be effective in helping the teaching and learning process, as well as being used as a tool to promote diversity. In this sense, the present work aims to investigate the presence of themes related to Diversity in works involving games in Chemistry Teaching and how they are approached, from the annals of the National Meeting of Games and Ludic Activities in Chemistry Teaching. This research is of the bibliographic type and had as its object the articles published in the annals of the 4 editions of the aforementioned event that took place biennially from 2014 to 2021. Data processing and analysis were carried out from the perspective of content analysis. The results showed the presence, although still small, of works involving this theme in the context of Chemistry Teaching, which shows a concern of teachers to make their teaching more inclusive. However, the lack of a more comprehensive initial training in these topics and sometimes the



absence of adequate structure and materials, can be obstacles to a Chemistry Teaching that actually recognizes and respects diversities.
Keywords: Games. Chemistry Teaching. Education for Diversity.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o desenvolvimento científico e tecnológico passou a ser um processo construído por fatores culturais, políticos, econômicos, epistêmicos, valores e interesses que fizeram da ciência e da tecnologia processos sociais. Todavia, a produção científica e tecnológica atual continua inacessível à maior parte dos cidadãos brasileiros, evidenciando assim uma desigualdade na distribuição das riquezas produzidas no país. Dessa forma, tal exclusão causada pelos avanços científicos e tecnológicos acaba por criar novas formas de desigualdade, o que requer uma necessária reconstrução do ensino de ciências voltado a uma perspectiva crítica, tornando-se assim um fator essencial do desenvolvimento das pessoas e povos (NASCIMENTO et al, 2010; CACHAPUZ et al, 2005).

Segundo Moser (2017), não é suficiente aumentar a possibilidade de acesso à educação sem considerar a diversidade da população brasileira, principalmente em relação às suas desigualdades. Atualmente um dos maiores desafios que o sistema educacional enfrenta é a necessidade de reduzir essas desigualdades históricas para que a educação, enxergada como direito de todos, não seja uma simples ideia e sim uma realidade que traga possibilidades de mudanças na vida da população.

Em um contexto educacional, trabalhar na perspectiva de respeitar a diversidade, irá exigir do professor a necessidade de reconhecer nos alunos o que os faz serem diversos. "São diversos porque vivem em realidades diferentes, têm oportunidades, experiências de vida e expectativas diferentes em relação à escola" (MOSER, 2017, p. 61). O respeito às diversidades significa muito mais do que apenas inserir alunos no espaço escolar. Neste sentido, educar para a diversidade é ensinar e aprender juntos com os alunos a conviver com pessoas, destacando diferenças físicas, sociais e culturais (MOSER, 2017; CARDOSO, 2014).

Além das dificuldades encontradas no ensino para a diversidade, tem-se também obstáculos em relação ao Ensino de Química, bem como o Ensino de Ciências de maneira geral. Há um desinteresse por parte dos alunos em relação a essa área de estudo no âmbito da Educação Básica, por muitas vezes o ensino de Ciências ainda se restringe ao oferecimento de conhecimentos prontos e acabados aos estudantes, sem considerar as ambiguidades decorrentes dos processos de produção e utilização dessas atividades (NASCIMENTO et al, 2010; CACHAPUZ et al, 2005).

No intuito de diversificar a prática pedagógica e despertar o interesse dos alunos a participarem do processo de ensino e aprendizagem, diversos autores (MATTAR, 2010; ALVES & COUTINHO, 2016; PRENSKY, 2010, 2012; SOARES, 2015; KISHIMOTO, 2017) defendem o uso de jogos com finalidade educativa, sejam eles digitais ou não. Tais autores também afirmam que os jogos podem de fato melhorar alguns processos

cognitivos e psicomotores do aluno, o que pode impactar na aprendizagem por parte de quem os joga.

Diante do exposto, esta pesquisa surgiu a partir da disciplina Educação para a Diversidade cursada pelo primeiro autor deste trabalho no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão. Buscou-se investigar que relações poderiam ser estabelecidas entre os Jogos, o Ensino de Química e a Diversidade, ou seja, conhecer de que forma os jogos estão sendo inseridos no Ensino de Química no contexto da Educação para a Diversidade. Para isto, tem-se por objetivo geral investigar a presença de temas relacionados à Diversidade em trabalhos envolvendo jogos no Ensino de Química e de que forma são abordados, a partir dos anais do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM) de 2014 a 2021. Em relação aos objetivos específicos, este trabalho se destinou a buscar nos anais do JALEQUIM, os artigos referentes a jogos que levaram em consideração temas relacionados à diversidade, seja de gênero, cultural, econômica, étnica, inclusão social dentre outras; categorizar os temas encontrados, analisando quais foram os mais frequentes, e as possíveis razões para sua inserção na aula através do jogo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Soares (2015), definir precisamente o que é um jogo é uma tarefa difícil, pois cada vez que se pronuncia a palavra, várias pessoas podem entendê-la de variadas formas. No entanto, com o intuito de embasar os estudos sobre o tema, é comum os pesquisadores recorrerem a Huizinga (2019), considerado uma das maiores referências no campo de estudos de jogos. Segundo o autor, o jogo pode ser definido como:

> Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana" (HUIZINGA, 2019, p. 36).

Segundo Petry (2016), "os jogos são, por natureza, um objeto transmídia, dado que têm a capacidade de incorporar o todo da cultura humana, deslocando-se entre meios e ressituando-os de muitos modos" (p. 33). Partindo desse entendimento, nota-se o potencial dos jogos em promover a inclusão e interação, trabalhando-os de forma a valorizar e respeitar as diversidades, principalmente no âmbito educacional.

De acordo com Moser (2017), existem abordagens da diversidade a partir das noções de gênero, cultura, religião, etnia, deficiências, questões econômicas, dentre outras. A autora também recorre ao Dicionário Aurélio, que define diversidade como sendo a qualidade do diverso, a variedade e/ou multiplicidade. Levando esse significado em consideração, é importante reconhecer que nossa sociedade é formada por indivíduos diversos e é papel da educação reconhecer e respeitar essa diversidade.



Dando enfoque à diversidade no ambiente de ensino, vale ressaltar que esse tema já é abordado nos documentos normativos da educação brasileira há bastante tempo, dentre eles a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), enfatizando que:

> No Brasil, um país caracterizado pela autonomia dos entes federados, acentuada diversidade cultural e profundas desigualdades sociais, os sistemas e redes de ensino devem construir currículos, e as escolas precisam elaborar propostas pedagógicas que considerem as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes, assim como suas identidades linguísticas, étnicas e culturais (BRASIL, 2018, p.17).

Baseando-se nesse panorama de discussão e no intuito de colaborar com os estudos e disseminação de conhecimentos a respeito do uso de jogos no ensino de química em uma perspectiva de promoção da diversidade, a questão norteadora dessa pesquisa buscou saber: De que forma a diversidade está sendo abordada na utilização de jogos no Ensino de Química, de acordo com os anais do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM), no período de 2014 a 2021?

3. METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como pesquisa bibliográfica, pois, de acordo com o que preconiza Gil (2019), esse tipo de pesquisa é elaborada a partir de materiais já publicados em anais de eventos científicos, através de levantamento bibliográfico. Nesse contexto, a pesquisa se destinou a investigar a relação existente entre os jogos no Ensino de Química e a promoção da Diversidade, buscando conhecer se esse tipo de temática tem sido trabalhada em salas de aula de Química pelo Brasil e identificar suas principais características. Para isso, o pesquisador escolheu como universo da pesquisa, os anais do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM), por se tratar de um evento nacional e específico da área.

O JALEQUIM ocorre com periodicidade bienal e já conta com 4 edições ocorridas entre 2014 e 2021. O evento tem o intuito de contribuir com avanços nas pesquisas sobre a seara do lúdico atrelada aos processos de ensino e aprendizagem das ciências naturais. De um modo geral, o evento visa congregar pesquisadores, professores de educação básica e superior, alunos de graduação e pós-graduação e demais interessados no uso de jogos e atividades lúdicas aplicadas no ensino de ciências.

Os objetos desta pesquisa são os trabalhos publicados nos anais de todas as edições do evento. Em relação às quantidades totais de trabalhos em cada edição do JALEQUIM, destaca-se que a edição de 2014 contou com 124 trabalhos, já a edição de 2016 contou com apenas 56. Em 2018, 251 trabalhos foram apresentados no evento, tal crescimento se deve ao fato de que a partir desse ano, o evento passou a aceitar trabalhos de Biologia e Física, além dos de Química que já eram seu foco. Por fim, em 2021, o evento contou com 241 trabalhos.

Desse total, partiu-se para a pesquisa dos trabalhos que envolvessem o uso de jogos no Ensino de Química, que abordassem também temas relacionados à Diversidade. Em relação ao processo de triagem da presente pesquisa, os critérios de seleção,



tratamento e análise foram estabelecidos e divididos em três etapas. A primeira etapa, a qual visava a delimitação dos dados encontrados, consistiu na leitura "flutuante"108 dos títulos e resumos de todos os trabalhos publicados nos anais do evento analisado, excluindo-se assim, aqueles que não eram voltados ao ensino de química, e nem continham temas voltados à diversidade, especificamente. Essa etapa, denominada *pré-análise,* nos permitiu encontrar 23 trabalhos (conforme quadro 1) que atendessem a questão norteadora da pesquisa (BARDIN, 2016).

Na segunda etapa, que visava a coleta de informações dos trabalhos, fez-se necessária a aplicação de técnicas de leitura propostas por Gil (2017): a partir dos trabalhos encontrados, realizou-se a leitura analítica (que consiste em ordenar e sintetizar as informações contidas na fonte) e leitura interpretativa (que busca estabelecer relações entre as informações obtidas, a questão e objetivos da pesquisa). Tais leituras possibilitaram extrair trechos do texto que gerassem algum significado para o desenvolvimento da pesquisa. Essa etapa é denominada *exploração do material* e os trechos extraídos são, segundo Bardin (2016), unidades de registro, que podem ser palavras ou frases, que darão significação de forma codificada ao conteúdo, visando a categorização e a contagem frequencial. O critério de categorização adotado nesta pesquisa foi do tipo semântico, pois as unidades extraídas foram agrupadas a partir de categorias temáticas, reunindo temas com significados que apontavam alguma semelhança (BARDIN, 2016; FRANCO, 2008). Dessa forma, foram geradas duas categorias a partir das unidades de registro encontradas. São elas: *Diversidade* e *Jogos no Ensino de Química*.

Na terceira etapa, a de *interpretação dos dados*, que tem o intuito de apresentar inferências do *corpus* dos dados, partiu-se para um processo de interpretação e compreensão sobre o tema investigado, analisando as convergências e divergências identificadas nos dados obtidos (BARDIN, 2016).

A seguir, no Quadro 1, é possível observar a lista dos trabalhos que atenderam os critérios de seleção desta pesquisa e que foram submetidos ao processo de análise descrito anteriormente.

QUADRO 1: Identificação dos trabalhos analisados

CÓDIGO	TÍTULO	AUTORES
A1	Recurso Lúdico para o ensino da Química, direcionado a alunos com deficiência visual	PIRES et al (2014)
A2	Montando e desmontando a Tabela Periódica	REUSCH et al (2014)
A3	Jogos lúdicos-pedagógicos para o ensino da química no paradigma da educação inclusiva: dominó de funções orgânicas com ênfase na surdez	DE PAULA et al (2014)
A4	Experiências de pibidianas na elaboração e desenvolvimento de jogos no ensino de química	ALVES et al (2014)

108 A leitura flutuante é uma atividade que "consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por primeiras impressões e orientações" (BARDIN, 2016, p. 126).



A5	A velha da química: proposta e aplicação de um jogo didático	LACERDA et al (2014)
A6	Qual é a solução? Construindo um jogo de química com abordagem teórica e experimental para a aplicação na rede de ensino	GONÇALVES et al (2014)
A7	Material lúdico para ensino e aprendizagem de química	SILVA et al (2014)
A8	Dominó dos polímeros, uma atividade realizada a partir do enfoque CTS	ALENCAR, et al (2014)
A9	Utilização de um jogo da memória no ensino de química orgânica	SILVA & ALMEIDA (2014)
A10	Uno químico: um jogo de cartas criado com materiais alternativos para o ensino de química	VIEIRA et al (2014)
A11	Confecção do jogo educativo "memória dos elementos químicos" voltados para alunos surdos no ensino médio	CUNHA & FURLAN (2016)
A12	Aprendendo com a energia nuclear: uma atividade lúdica para o conteúdo de energia nuclear	RODRIGUES, SANTOS & NASCIMENTO (2016)
A13	Atividades lúdicas adaptadas para surdos: ferramentas de apoio a aprendizagem da química	PONTARA, PEROVANO & MENDES (2016a)
A14	Testa química: um jogo didático inclusivo para o ensino de química	PONTARA, PEROVANO & MENDES (2016b)
A15	"Cadê a função?": proposta de um jogo inclusivo para deficientes visuais sobre funções orgânicas	LIMA, GUIMARÃES & ANJOS (2018)
A16	"Tabela periódica lúdica": um recurso didático para o ensino de química	PEREIRA, PEREIRA & FIRME (2018)
A17	Isomericard: um jogo inclusivo sobre isomeria	PONTARA, MENDES & PEROVANO (2018)
A18	Jogo da velha estequiometria: abordagem interdisciplinar para o ensino envolvendo conteúdos químicos e matemática	BASTOS & MOREIRA et al (2018)
A19	Jogos pedagógicos e atividades lúdicas no PIBID: relato e reflexões de licenciadas em Química	ADAMS et al (2021)
A20	Meninas na química: ludicidade e experimentação na divulgação científica	BARBOSA et al (2021)
A21	Meninas na química: discutindo questões de gênero no ensino de química a partir de atividades lúdicas aliadas à experimentação	SEQUEIRA et al (2021)
A22	Análise do engajamento de estudantes do ensino médio durante a elaboração de jogos didáticos sobre as mulheres da tabela periódica	EIGLMEIER, KUNDLATSCH & SILVEIRA (2021)
A23	Somos todas cientistas – o jogo das mulheres da ciência	REBELO & ADINOLFI (2021)

FONTE: Elaborado pelo autor

Os resultados e discussões proveniente desse tratamento dos dados serão descritos e detalhados a seguir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistematização dos trabalhos analisados é apresentada por meio de categorias definidas para este estudo, com base em técnicas de leituras específicas adotadas que



permitiram identificar e caracterizar o cenário dos jogos no ensino de química, no contexto da educação para a diversidade.

Em um primeiro momento, é apresentado o panorama dos artigos selecionados, identificando o tipo de diversidade encontrada em cada trabalho. Essas informações geraram a categoria 1, denominada *Diversidade*, conforme apresentado no quadro 2. Em seguida, as análises englobaram todos os trabalhos e buscaram analisar as relações entre os jogos, o ensino de química e a diversidade. Para tanto, foi criada a categoria 2: *Jogos no Ensino de Química*. Essa categorização é ilustrada no quadro 3.

4.1. Categoria I – Diversidade

Esta categoria teve o objetivo de levantar informações a respeito do tipo de diversidade que foi abordada nos trabalhos analisados e, para isto, a categoria foi dividida em três subcategorias, que indicam qual abordagem da diversidade foi adotada nos trabalhos. De acordo com o Quadro 2, é possível perceber que houve trabalhos que envolveram os temas de *Inclusão Social, Gênero* e *Vulnerabilidade Socioeconômica.*

QUADRO 2: Categorização dos trabalhos analisados

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO
DIVERSIDADE	Inclusão Social	Deficientes auditivos (6 trabalhos) Deficientes Visuais (3 trabalhos)
	Gênero	Protagonismo das mulheres na Ciência (6 trabalhos)
	Vulnerabilidade socioeconômica	Materiais de baixo custo e fácil acesso (8 trabalhos)

FONTE: Elaborado pelo autor

Dentre os trabalhos que se adequaram ao tema Inclusão Social, 6 deles eram voltados para pessoas com deficiência auditiva (A2, A3, A11, A13, A14, A17) e 3 trabalhos tinham as pessoas com deficiência visual como público alvo (A1, A15, A16). Segundo Moser (2017), a inclusão social, enquanto política pública, é uma ferramenta que garante o direito à diversidade na sociedade. Geralmente as ações de inclusão social se destinam às pessoas com deficiência, com o intuito de garantir seu espaço na sociedade. No entanto, o termo inclusão remete a processos que tem por objetivo incluir as pessoas ou grupos sociais que por alguma razão estejam marginalizados na sociedade, e se estende desde pessoas com deficiências físicas e intelectuais até grupos que devido à sua posição econômica, não têm acesso aos mesmos direitos e oportunidades que constam na legislação.

Pela análise dos trabalhos dessa categoria, percebe-se que esse foi o intuito que os autores tinham ao desenvolverem suas atividades, buscaram meios para adaptarem seus jogos aos alunos com deficiência em suas salas de aula, com o objetivo de não deixar esses alunos fora do processo de ensino e aprendizagem, como pode ser ilustrado no objetivo de um deles, que diz que visa "confeccionar materiais direcionados aos alunos com deficiência visual, promovendo o desenvolvimento de habilidades necessárias às práticas educacionais" (PIRES et al, 2014).



Para se ter êxito, na inclusão social, é necessário identificar e respeitar as necessidades educacionais especiais dos alunos, essas necessidades podem ser entendidas como as "demandas exclusivas dos sujeitos que, para aprender o que é esperado para o seu grupo de referência, precisam de diferentes formas de interação pedagógica e/ou suportes adicionais" (GLAT; BLANCO, 2007, p. 25), e com isso, os artigos analisados afirmaram cumprir seus objetivos de incluir todos os alunos nos ambientes de aprendizagem proporcionados pelos jogos aplicados.

Observando a subcategoria *Gênero*, é possível perceber que 6 trabalhos trataram do *protagonismo das mulheres na Ciência* (A4, A19, A20, A21, A22, A23). A nomenclatura "Gênero" utilizada nesse trabalho segue as ideias preconizadas por Scott (1995) e Heidari et al (2017). De acordo com Heidari et al (2017, p. 666), "gênero refere-se aos papéis, comportamentos e identidades de mulheres, homens e pessoas de outros gêneros, que são socialmente construídos". Corroborando com essa ideia, Scott (1995, p. 76) pontua que "o uso de 'gênero' enfatiza todo um sistema de relações que pode incluir o sexo, mas não é diretamente determinado pelo sexo, nem determina diretamente a sexualidade". Diante do exposto, o termo gênero aqui utilizado se refere aos trabalhos que trouxeram discussões a respeito do papel das mulheres na Ciência, incluindo essa temática nos jogos desenvolvidos em sala de aula, ou ainda enfatizando que a atividade foi desenvolvida essencialmente por mulheres.

Diversas pesquisadoras, dentre elas Silva (2008), discutem sobre a invisibilidade das mulheres no campo científico, consequência das origens e fundamentos da Ciência Moderna, que se apresentava como uma

> Ciência masculina, androcêntrica, branca, ocidental e localizada nas classes mais abastadas da sociedade moderna, que se autoinstitui com supremacia sobre todos os outros saberes, passando a se expressar, imediatamente, na linguagem e nas abordagens teórico-metodológicas, decidindo o que conhecer, para que conhecer e quem conhecer. Estabelece-se assim, a exclusão das mulheres no processo de construção do conhecimento científico (SILVA, 2008, p.3).

São muitos os empecilhos que as mulheres tiveram que enfrentar para conseguir respeito e reconhecimento no mundo da Ciência, dentre eles estão o fraco argumento de conciliar carreira profissional e familiar, a sutileza da discriminação na distribuição dos cargos entre outras, mas uma das consideradas principais sem dúvidas é a naturalização da incapacidade das mulheres ao trabalho científico (SILVA, 2008). Nos trabalhos analisados desta categoria, foi possível observar que seguiam por um caminho de divulgação da importância da mulher nas Ciências, com objetivos de "incentivar meninas a ingressar em carreiras no campo da Ciência e da Tecnologia" (BARBOSA et al, 2021) ou ainda "trazer as mulheres cientistas nos debates em sala de aula, entendendo que é um espaço de descobertas, vivências e possibilidades" (REBELO & ADINOLFI, 2021).

A subcategoria *Vulnerabilidade Socioeconômica* foi criada a partir da presença de unidades de registro que enfatizavam que, ao propor as atividades lúdicas e jogos, fossem utilizados materiais de baixo custo e de fácil acesso tanto para professores quanto



para alunos, pensando em um possível contexto com pessoas mais carentes financeiramente. Foram 8 trabalhos que trouxeram essa temática (A5, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A18).

De acordo com Padilha & Oliveira (2013), a escola possui uma função primordial que nem sempre é executada: a transmissão do saber sistematizado. Para que haja a inserção e participação na vida social, é necessário que os alunos dominem conhecimentos básicos, cujo acesso demanda o domínio da linguagem escrita dentre outras habilidades. No entanto, as autoras também apontam para o fato de que "no modo de produção característico da sociedade capitalista, o saber elaborado é um meio de produção e justamente por isso se distribui de forma desigual entre as classes sociais" (p. 25).

Baseando-se nesse entendimento, os trabalhos analisados nessa categoria corroboram com as ideias das autoras supracitadas. Com o intuito de minimizar as possíveis exclusões no ensino causadas por diferenças de classes sociais, esses trabalhos foram pensados de forma a facilitar a aquisição e uso dos materiais utilizados na atividade, de forma que todos tivessem condições de participar. Tal fato pode ser exemplificado neste trecho que ilustra os objetivos de um destes trabalhos: "propor um jogo vinculado à experimentação para ser utilizado em escolas que não dispõem de laboratório de Química, como muitas escolas do país" (GONÇALVES et al, 2014).

Durante a categorização dos trabalhos desta categoria, foi possível perceber como as atividades haviam sido pensadas para a promoção da diversidade, seja através de uma educação inclusiva, presente nos trabalhos da categoria "Inclusão Social"; por meio da valorização da importância da mulher na Ciência, encontrados nos artigos da categoria "Gênero"; ou ainda buscando facilitar o acesso à educação, como visto nos trabalhos da categoria "Vulnerabilidade Socioeconômica". Como visto, a vontade de facilitar o acesso à educação se mostrou ser uma preocupação para os autores dos trabalhos, o que se assemelha aos pressupostos de Educação Inclusiva, que também se fez presente nas análises. Segundo Moser (2017), Educação Inclusiva pode ser denominada como aquela que atenda a todos os alunos sem distinção. "Sejam quais forem as suas características socioeconômicas, históricas, culturais, étnicas, [...] todos merecem uma escola com igualdade de oportunidades para o sucesso escolar" (MOSER, 2017, p. 91).

Entretanto, apenas oferecer ao aluno o acesso à escola não é o suficiente. É necessário ministrar um ensino de qualidade para todos, que atenda às reais necessidades dos estudantes. Isto significa proporcionar aberturas por parte dos professores para a realização de um trabalho pedagógico que respeite e valorize as diferenças presentes nos educandos (MARTINS, 2012).

Já em relação à valorização da importância da mulher na Ciência, complementando o que já foi comentado na categoria "Gênero", tal temática faz-se de suma importância no ambiente escolar, levando os alunos e alunas a refletirem sobre



alguns temas com o intuito de mudar aspectos sociais geradores de discriminação, tais como o estereótipo de homem e de mulher que os jovens absorvem do meio em que vivem, "uma vez que as mulheres não têm sido respeitadas por sua ocupação intelectual, de estudo e trabalho, elas têm feito sucesso sim, mas sobre valores de índole, físicos e estéticos" (SILVA, 2008, p. 17), minimizando assim os vestígios de uma educação sexista.

4.2. Categoria 2 – Jogos no Ensino de Química

Esta categoria foi criada com o objetivo de apresentar as relações dos jogos e atividades lúdicas desenvolvidas nos trabalhos e o Ensino de Química, conforme observado no Quadro 3. Cabe ressaltar que os números entre parênteses ao lado das unidades de registro indicam as frequências com que elas aparecem nos textos analisados.

QUADRO 3. Categorização dos dados analisados

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO
JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA	Finalidade da utilização	Auxiliar do processo de ensino aprendizagem (9)
		Equilíbrio da função lúdica e educativa (6)
	Pré-requisitos para aplicação	Comunicar-se em LIBRAS (5)
		Utilização do braile (3)

FONTE: Elaborado pelo autor

A primeira subcategoria chama-se *Finalidade da utilização* e mostra as unidades que indicam por quais motivos o jogo foi aplicado naquele ambiente de ensino. Conforme mostrado no quadro 3, essa subcategoria é composta pelas unidades de registro: Auxiliar do processo de ensino e aprendizagem (A1, A2, A3, A9, A10, A11, A13, A16, A19) e Equilíbrio da função lúdica e educativa (A3, A8, A9, A11, A16, A19).

O jogo enquanto uma ferramenta auxiliar do processo de ensino, assim como se fez presente nos trabalhos analisados, é defendido por vários autores da área, dentre eles Kishimoto (2017). Segundo a autora:

> A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos (KISHIMOTO, 2017, p. 47).

Esses "estímulos internos e a influência de parceiros", que a autora pontua, pode ser entendido como a participação do professor mediando a interação entre o aluno e o jogo. Kishimoto (2017) também fala sobre as funções do jogo considerado educativo, dentre elas a função lúdica (que se refere à diversão propiciada pelo jogo, e o prazer quando escolhido voluntariamente) e a função educativa (que é quando o jogo pode ensinar qualquer coisa ao indivíduo e o complete de alguma forma em seu saber e seus conhecimentos). Para a autora, o jogo educativo deve manter um equilíbrio entre essas duas funções para que seu objetivo seja alcançado, tal equilíbrio foi observado pelos autores dos trabalhos aos desenvolverem suas atividades.



A segunda subcategoria, intitulada *Pré-requisitos para aplicação*, traz as unidades de registro que indicam que pontos necessitavam de atenção para que o jogo pudesse ser realizado nas situações descritas nos trabalhos analisados. Esta subcategoria foi composta de duas unidades de registro: Comunicar-se em Libras (A2, A3, A11, A13, A14, A17) e Utilização do braile (A15, A16). Importante destacar que o trabalho A1 não entrou nesta categoria pois, apesar de ser voltado ao público com deficiência visual, não usou o braile e sim estruturas em alto relevo para que o aluno pudesse sentir através do tato.

Os trabalhos acima descritos exigem o conhecimento tanto de Libras (Língua Brasileira de Sinais), quanto o braile, que é um método de escrita adaptado aos deficientes visuais. Considerando que o jogo seja aplicado pelo professor em uma turma com alunos com algum tipo de deficiência, não conhecer alguma dessas linguagens pode ser um empecilho na comunicação com o aluno que possua necessidades especiais. No caso dos artigos analisados, os professores contaram com intérprete de Libras e possuíam meios de fazer impressões em braile para os alunos, porém, em contextos diferentes, essa seria uma barreira à realização da atividade.

Adams, Silveira & Felício (2020) lembram que a Lei n° 10.463/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como meio legal de expressão, determinando que ela seja incluída em forma de disciplina, como parte integrante da grade curricular nos cursos de formação de professores e de fonoaudiologia, com o objetivo de garantir a educação especial na formação inicial de professores que, em teoria, deve preparar os futuros professores a se comunicar com alunos com deficiência auditiva.

Ainda sobre comunicação, são muitas as dificuldades que os professores de química enfrentam principalmente com alunos surdos. De acordo com Adams, Silveira & Felício (2020), o impasse se dá por conta da simbologia própria da disciplina e também pela falta de formação do professor de ciências em ensinar alunos surdos. Segundo os autores:

> No ensino de ciências/química para surdos, alguns termos específicos como átomo, elétron, mol, íon, próton, dentre outros ainda não fazem parte do grupo de terminologias dos dicionários da Libras, dificultando os sentidos atribuídos pelos alunos, relativos aos conceitos que precisam ser ensinados (ADAMS, SILVEIRA & FELÍCIO, 2020. p. 135).

Aliado a este fato, também se encontra a necessidade de inserir nos cursos de formação, disciplinas que abordem outros tipos de deficiência além da auditiva (ADAMS, SILVEIRA & FELÍCIO, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar a presença de temas relacionados à Diversidade em trabalhos envolvendo jogos no Ensino de Química e de que forma são abordados, a fim de obter informações a respeito das relações que podem ser estabelecidas entre os jogos e o Ensino de Química em um contexto de Educação para

a Diversidade. Destaca-se a ampla gama de conteúdos e ferramentas que os autores dos trabalhos adaptaram ao seu contexto de trabalho para que seus alunos pudessem continuar aprendendo Química independente das suas dificuldades. Isto mostra como o professor pode tornar sua prática mais inclusiva, independente da disciplina ou nível de ensino que atue.

Dadas as constatações, foi possível perceber a presença, apesar de ainda pequena, de trabalhos que abordassem de alguma forma temas relacionados à Diversidade, como questões de gênero, inclusão social e vulnerabilidade socioeconômica. No entanto não foram encontrados artigos que envolvessem as diversidades culturais e étnicas por exemplo.

Os resultados deste trabalho apontam indícios de uma preocupação com a Educação para a Diversidade, e a baixa presença de temas desse tipo pode estar relacionada à falta de preparação dos professores que atuam no ensino regular, bem como a falta de recursos materiais e financeiros que possam garantir a efetivação desta prática, principalmente no contexto de escolas públicas. Diante disso, faz-se necessário que os cursos de formação de professores repensem sua estrutura, visando oferecer mais fundamentos e práticas que preparem o futuro professor para lidar com heterogeneidade de uma sala de aula regular, pois apesar de se tratar de Ensino de Química, tais questões também se fazem bastante presentes no cotidiano docente.

Por outro lado, o professor que já se encontra em exercício de sua profissão, precisa ter uma postura reflexiva e buscar aprimorar seus conhecimentos a partir de cursos de formação contínua, com o intuito de acompanhar as constantes mudanças do ambiente educacional, para que assim tenha condições de trabalhar para promover a inclusão de fato em sua sala de aula.

Em suma, este trabalho aponta que um longo caminho ainda necessita ser percorrido para buscar trabalhar o Ensino de Química em uma perspectiva de Educação para a Diversidade de forma mais abrangente. No entanto, acredita-se que o primeiro passo já está sendo dado quando se vê a presença cada vez maior de trabalhos com essa temática sendo socializados em eventos científicos, o que mostra o empenho de professores em tornar o processo de ensino e aprendizagem mais inclusivo de maneira geral.

REFERÊNCIAS109

ADAMS, R. W.; SILVEIRA, R. A.; FELÍCIO, C. M. Políticas de inclusão e formação de professores para o ensino de química: algumas constatações. In: FALEIRO, W.; RIBEIRO, G. K.; SILVA, L. C. **Ciências da natureza na diversidade dos contextos educacionais.** Coleção ensino de ciências e formação de professores. Goiânia-GO: Kelps, 2020.

ALVES, L. R. G; COUTINHO, I. J. (Org.). **Jogos Digitais e Aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Papirus, Campinas, 2016.

109 Para acessar a referência bibliográfica dos artigos analisados neste trabalho, clique aqui.



BARBOSA, E. S. et al. Meninas na química: ludicidade e experimentação na divulgação química. In: Anais do 4° Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (JALEQUIM LEVEL IV). **Anais.** Rio de Janeiro, 2021.
BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
BASTOS, C. S.; MOREIRA, B. C. T. Jogo da veeelha estequiometria – abordagem interdisciplinar para o ensino envolvendo conteúdos químicos e matemáticos. In: Anais do 3° Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (Jalequim - Level III). **Anais**. Foz do Iguaçu (PR) UNILA, 2018. Disponível em: <https//www.even3.com.br/anais/jalequim2018/109410-jogo-da-veeelha-estequiometria--abordagem-interdisciplinar-para-o-ensino-envolvendo-conteudos-quimicos-e-matemat>. Acesso em: 03/06/2021
BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
CACHAPUZ, A; et al. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
CARDOSO, C. M. **Fundamentos para uma educação na Diversidade**. São Paulo: Acervo Digital da Unesp/Redefor II/ NEad/Unesp, 2014. Disponível em https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155243/3/unesp-nead_reei1_ee_d01_s02_texto01.pdf. Acesso em 29 de junho de 2021.
GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.
GLAT, R.; BLANCO, L. M. V. Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, R. **Educação Inclusiva**: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7letras, 2007.
GONÇALVES, N. T. L. P. et al. Qual é a solução? Construindo um jogo de química com abordagem teórica e experimental para a aplicação na rede pública de ensino. In: I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, 1. **Anais.** Goiás: UFG, 2014.
HEIDARI S. et al. Equidade de sexo e gênero na pesquisa: fundamentação das diretrizes SAGER e uso recomendado. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 26 (3): 665-676, jul/set, 2017.
HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2019.
KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**, 8. Ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017.
MARTINS, L. A. R. Reflexões sobre a formação de professores com vistas à educação inclusiva. In: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. (orgs). **O professor e a educação inclusiva:** formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA. 2012.
MOSER, A. C. **Educação e Diversidade**. Indaial: Uniasselvi, 2017.
NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **HISTEDBR**, Campinas, p. 225-249, set. 2010.
PADILHA, A. M. L.; OLIVEIRA, I. M. Inclusão escolar, diversidade e desigualdades sociais. In: PADILHA, A. M. L.; OLIVEIRA, I. M. (orgs.) **Educação para todos:** as muitas faces da inclusão escolar. Campinas, SP: Papirus, 2013.
PETRY, L.C. O conceito Ontológico de Jogo. In: ALVES, L.R.G; COUTINHO, I. J. (Org.). **Jogos Digitais e Aprendizagem**: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Papirus, Campinas, 2016. p.105-122.
PIRES, F. L. B. et al. Recurso lúdico para o ensino da Química, direcionado a alunos com Deficiência Visual. In: I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, 1. **Anais.** Goiás: UFG, 2014.



PRENSKY, M. **Não me atrapalhe, mãe – eu estou aprendendo!:** como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!, São Paulo: Phorte, 2010.
PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Trad. Eric Yamagute. São Paulo: Senac, 2012.
REBELO, T. C.; ADINOLFI, V. T. S. Somos todas cientistas – o jogo das mulheres da ciência. In: Anais do 4° Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (JALEQUIM LEVEL IV). **Anais.** Rio de Janeiro, 2021.
SCOTT, J. **Gênero:** uma categoria útil de análise histórica. Educação e Realidade, 20 (2) 71-99, jul/dez, 1995.
SILVA, E. A. **A (in)visibilidade das mulheres no campo científico**. Cascavel, v.2, n.2, ago/2008. Disponível em: http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3026/23707. Acesso em 30 de julho de 2021
SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades Lúdicas para o ensino de química.** 2. Ed. Goiânia: Kelps. 2015.



LABORATÓRIOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM UMA REVISÃO NOS ANOS DE 2020 A 2022

[110]Antonio da Conceição Filho
[111]Francisco Nivaldo Monteiro Cardoso
[1, 2, 3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - *Campus* Timon

[1]filho.a@acad.ifma.edu.br
[2]francisco.cardoso@ifma.edu.br

Resumo: Os Laboratórios Virtuais de Aprendizagem são plataformas digitais oferecidas com a intenção de oferecer suporte à realização de experiências sem que os indivíduos tenham a necessidade de um local físico, tal como ocorre em laboratórios reais. A presente pesquisa busca fazer um levantamento sobre os trabalhos que tratem sobre os LVAS nas bases de dados Scielo, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Google Scholar e Periódicos da Capes durante os anos de 2020 a 2022, destacando os LVAs mais utilizados. E para que a pesquisa acontecesse utilizou-se o descritor entre aspas "Laboratório Virtual de Aprendizagem" nas bases de dados supracitadas. Como resultado se tem a análise de 11 trabalhos onde encontrou-se 23 LVAS que podem ser utilizados em disciplinas de Ciências da Natureza, Matemática, Engenharia Civil dentre outras**.**
Palavras-chave: Laboratório Virtual de Aprendizagem. Aulas práticas. Ensino.

Abstract: Virtual Learning Laboratories are digital platforms offered with the intention of offering support to the realization of experiences without the need for a physical location, as occurs in real laboratories. The present research seeks to survey the works about VLEs in the Scielo, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Google Scholar, and Capes Journals databases from 2020 to 2022. For the search to take place, the descriptor "Virtual Learning Laboratory" was used in the aforementioned databases. As a result, 11 works were analyzed and 23 VLLs were found that can be used in disciplines of Natural Sciences, Mathematics, Civil Engineering, among others.
Keywords: Virtual Learning Laboratory. Practical classes. Teaching**.**

1 INTRODUÇÃO

Com a pandemia do novo coronavírus as aulas passaram a ser de forma remota, contando com momentos síncronos e assíncronos, visando manter o distanciamento

110 Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFMA - Campus Timon, Membro do Núcleo de Estudos Tecnológicos para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (NETEC), filho.a@acad.ifma.edu.br.

111 Mestre em Memória: Linguagem em Sociedade, Professor do IFMA/Campus Timon, Coordenador do Núcleo de Estudos Tecnológicos para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (NETEC), fnmc@ifma.edu.br.

social para evitar a disseminação da doença entre a comunidade das escolas. Esse momento foi prejudicial para a formação de grande parte dos alunos, uma vez que houveram dificuldades como acesso à internet e a desmotivação dos alunos em assistirem às aulas por meio de uma tela de computador ou smartphone.

Para que as aulas não fossem totalmente prejudicadas, principalmente as práticas, uma vez que os alunos não poderiam se juntar nos laboratórios físicos, a saída encontrada seria a utilização de Laboratórios Virtuais de Aprendizagem (LVA) para que fosse possível alinhar a teoria à prática.

Diante disso tem-se que o objetivo principal da presente pesquisa é realizar um levantamento sobre artigos que tenham como enfoque a utilização dos Laboratórios Virtuais de Aprendizagem publicados durante os últimos três anos (2020-2022).

Este se justifica ao passo que com o decorrer da pandemia do novo coronavírus se faz necessário a utilização de ferramentas que possibilitem a realização das aulas práticas com os alunos sem perder nenhuma experiência laboratorial, visto que durante a pandemia recomendou-se o fechamento das escolas e o distanciamento social, visando barrar a disseminação da mesma.

2 LABORATÓRIOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (LVA)

É explícito que as práticas em laboratórios são de grande valia para o andar científico, para a elaboração de soluções para problemas, bem como para preparar os alunos que necessitam aplicar/testar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na prática real (SANTOS; FERNANDES; SILVA, 2017).

"Os LVA consistem em plataformas digitais oferecidas com o intuito de dar suporte à realização de experiências sem a necessidade da presença do usuário em um determinado local, tal como ocorre no contexto dos laboratórios reais" (AMARAL; ÁVILA; ZEDNIK; TAROUCO, 2011, p. 03). Porém Ames define os Laboratórios Virtuais da seguinte forma: são "um local de trabalho eletrônico para a colaboração a distância e experimentação em pesquisa ou outra atividade criativa, para gerar e entregar resultados utilizando a informação distribuída e as tecnologias de comunicação" (2000, p. 03). As definições se complementam ao ponto de que buscam exemplificar as formas detalhadas de como ocorrem as atividades em tais tipos de laboratórios.

"Os LVA podem ser utilizados, a distância, por diversos alunos e ao mesmo tempo; são seguros, uma vez que o aluno não manipula equipamentos e reagentes reais; e possuem baixo custo quando comparado ao necessário para manter um LP" (LEAL; SEPEL, 2017, p. 02). Os LVAs podem ser encontrados em páginas web, CD-ROM, softwares que tenham uma gama de objetos de aprendizagem, esses permitem a realização das atividades práticas e experimentais por meio de simulações de equipamentos e de materiais variados.

> No caso dos laboratórios virtuais predominam representações de objetos e eventos que pertencem ao mundo vivido e, mais especificamente, ao "mundo do



> laboratório". Nesse caso, encontramos muitos ícones que nos remetem aos equipamentos necessários à realização dos experimentos e que também são encontrados nos laboratórios reais. Contudo, diferentemente dos laboratórios reais, os laboratórios virtuais mesclam as representações que nos remetem aos objetos e eventos do mundo vivido com aquelas que se referem a entidades e processos pertencentes aos mundos concebidos pelas ciências (PAULA, 2017, p. 94).

Uma vez introduzido os laboratórios virtuais de aprendizagem como um material pedagógico no contexto educacional, tal ferramenta pode vir a contribuir no auxílio de intervenções utilizada pelo professor e ajuda no desenvolvimento de autonomia nos alunos, fazendo com que esses fiquem estimulados e aconteça a construção de conhecimentos significativos (AMARAL; ÁVILA; ZEDNIK; TAROUCO, 2011).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é caracterizada como uma revisão sistemática que pode ser definida como: "um tipo de revisão que se propõe a responder uma pergunta específica de forma objetiva e imparcial. Para isso utiliza métodos sistemáticos e definidos a priori na identificação e seleção dos estudos, extração dos dados e análise dos resultados" (FALAVIGNA, 2018, p. 01).

O levantamento nas bases de dados se deu no dia 25 de agosto de 2022, nas bases de dados Scielo, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Google Scholar e Periódicos da Capes. O descritor utilizado para realizar o levantamento foi: "Laboratórios Virtuais de Aprendizagem", assim como está escrito, entre aspas para delimitar a pesquisa.

No Tabela 1 tem-se a quantidade de trabalhos encontrados e suas respectivas bases de dados.

Tabela 1 - Quantidade de trabalho encontrado nas plataformas Scielo, BDTD, Google Scholar e Periódicos da Capes.

Base de dados	Quantidade de trabalhos encontrados
Scielo	00
BDTD	02
Google Scholar	94
Periódicos da Capes	04
Total	100



Fonte: Os autores com base na pesquisa, 2022.

Aplicando o critério de exclusão criado para atender o objetivo da presente pesquisa os trabalhos que não se encontrassem dentro do recorte temporal de 2020 a 2022 foram descartados, restando assim um total de 21 trabalhos. Após analisados os trabalhos foram lidos e notou-se que nem todos tratavam dos Laboratórios Virtuais, por conta disso esses excluídos da pesquisa, sendo utilizado para a pesquisa 11 trabalhos.

Posteriormente os 11 trabalhos remanescentes foram lidos e analisados, a leitura buscava por LVAs utilizadas pelos pesquisadores e as áreas que esses poderiam ser aplicados. Por fim, os LVAs principais foram analisados.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os trabalhos encontrados nas bases de dados Google Scholar (G.S.) e Plataforma Capes foram distribuídos no Quadro 1:

Quadro 1 - Trabalhos encontrados

Plataforma	Título	Autor(es)	Ano	Natureza
CAPES	Análise do laboratório virtual de aprendizagem LabHidra.com aplicado ao ensino de hidráulica	TEIXEIRA; LOPES; BERGMANN	2021	artigo
G.S**	Ensino Remoto e a utilização de laboratórios virtuais na área de ciências naturais	--	2020	artigo
G.S	Laboratórios virtuais de aprendizagem em Química: possibilidades de aplicações	SILVA, F	2021	TCC
G.S	Representações Quantitativas em Laboratórios Virtuais para o Ensino de Química	PASCOIN; CARVALHO	2021	artigo
G.S	LABORATÓRIOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: PERSPECTIVA DE PROFESSORES	GALVÃO; MAGALHÃES; CARNEIRO	2021	artigo
G.S	INTERFACES EM LABORATÓRIO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EM ENGENHARIAS – ESTUDO DE	SCHMITZ; NOGUEIRA; NERVIS	2021	artigo



	SOLOS			
G.S	PRÁTICA PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINAR: LABORATÓRIOS VIRTUAIS COMO FERRAMENTA DE ESTUDO EM MATEMÁTICA E FÍSICA	AMARAL et al.	2020	artigo
G.S	A aprendizagem de Química em meio a pandemia de Covid-19, período de 2021	KROTH et al.	2021	artigo
G.S**	A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O ENSINO POR MEIO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	--	2021	artigo
G.S	O Uso de laboratórios no ensino de ciências para o ensino fundamental II: um estudo bibliográfico sobre limitações e possibilidades	SILVA, M	2021	TCC
G.S	Tecnologias de Informação e Comunicação Digitais no ensino: produção de um Material Didático e Instrucional para apoio às aulas práticas de física	SOUZA	2021	Dissertação
G.S*	Prática docente e a utilização das tecnologias digitais e o ambiente virtual de aprendizagem – ava: uma análise no ensino de química em tempos de covid-19 no ano de 2021	PENA	2022	TCC
G.S*	Estratégias pedagógicas para	AVILA et al.	2020a	livro



	o uso do MVI			
G.S*	COOPERATIVISMO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – UMA NOVA PROPOSTA PARA O ENSINO	SOUZA et al.	2021	artigo
G.S*	Uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências da Escola Municipal Manoel Viana dos Santos da cidade de Belém do Brejo do Cruz-PB	DUTRA	2021	TCC
G.S*	Tornando os elementos do MVI interativos	AVILA et al.	2020b	livro
G.S	LABEDIF: Uma Proposta de Laboratório Virtual para os Cursos Profissionais na Área da Construção Civil	LIMA	2020	Dissertação
G.S	O desenvolvimento de um laboratório virtual para o ensino da 1ª Lei de Ohm utilizando o GeoGebra	GUERREIRO	2020	Dissertação
G.S**	Paciente virtual para treinamento por simulação: uma revisão narrativa de literatura	–	2020	--
G.S*	ELABORAÇÃO DE UM MANUAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE RADIOATIVIDADE FUNDAMENTADO NO MODELO DO ENSINO HÍBRIDO ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES E NA GAMIFICAÇÃO	OLIVEIRA; LEITE	2022	artigo
G.S*	As práticas desenvolvidas pelos Gabinetes de Comunicação e Marketing de	MARTINS	2021	Dissertação



	Unidades de Saúde			

Fonte: Os autores com base na pesquisa, 2022.
* As linhas em vermelho são os trabalhos que mesmo aparecendo durante a pesquisa utilizando o descritor foram excluídos por não tratarem da temática aqui abordada.
** Os arquivos não abriram para se fazer o download.

Ao analisar o Quadro 1 vê-se que o ano com mais publicações sobre a temática é 2021 com 08 publicações, e por último o ano de 2020 com 03 publicações, como ser percebido no mesmo quadro o ano de 2022 apresentam 02 trabalhos porém esses não foram incluídos na análise por não tratarem de LVAs, os trabalhos supracitados tratam de um manual para o ensino de radioatividade e o outro discute sobre a utilização dos Ambientes Virtuais de Avaliação (AVA).

Posteriormente os 11 trabalhos remanescentes foram lidos e analisados, a leitura buscava por LVAs utilizadas pelos pesquisadores e as áreas que esses poderiam ser aplicados, com as informações tabuladas tem-se o Quadro 2 com os resultados encontrados.

Quadro 2 - Laboratórios Virtuais de Aprendizagem e suas áreas de aplicações

Autor(es)	LVA	Área
TEIXEIRA; LOPES; BERGMAN (2021)	LabHidra.	Hidráulica
SILVA, F (2021)	Chemistry Lab; ChemLab; Virtual Lab; Website Merk; PhET; Laboratório Didático Virtual.	Química
PASCOIN; CARVALHO (2021)	PhET.	Química
GALVÃO; MAGALHÃES; CARNEIRO (2021)	***	Química, Física e Biologia
SCHMITZ; NOGUEIRA; NERVIS (2021)	ALGETEC.	Engenharia
AMARAL et al (2020)	PhET.	Matemática e Física
KROTH et al. (2021)	***	Química
SILVA, M (2021)	PhET; PlanetaBio; Zygote Body.	Ciências/Biologia



SOUZA (2021)	Tracker; PhET; Khan Academy; LabVirt; Modellus; Physics 101 SE; Interactive PhysicsTM; Algodoo.	Física
LIMA (2020)	LABEDIF.	Construção Civil
	Hidrolândia.	Mecânica dos Fluidos
	Virtual Labs.	Construção Civil
	Labster.	Construção Civil
	LabTecA.	Química
GUERREIRO (2020)	GeoGebra.	Física

Fonte: Os autores com base na pesquisa, 2022.
*** Os espaços vazios na coluna "LVA" significam que os trabalhos citam sobre os laboratórios, porém não falam quais foram utilizados.

Ao observar o Quadro 2 percebe-se ao todo 23 Laboratórios Virtuais de Aprendizagem discutidos nos trabalhos levantados, vê-se também que o mais citado pelos pesquisadores é o PhET, aparecendo em 05 publicações. Visando trazer mais informações sobre alguns desses laboratórios têm-se os tópicos a seguir:

4.1 LabHidra.com

Sobre o Laboratório de Hidráulica recorre-se ao trabalho de Teixeira, Lopes e Bergmann para se discutir. Os autores falam que o presente LVA foi elaborado no departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina em presença da necessidade de levar a tecnologia para as disciplinas de hidráulica visando a adaptação da disciplina frente à nova realidade dos discentes e que esse é um software de cunho pedagógico, técnico e experimental (TEIXEIRA; LOPES; BERGMANN, 2020).

Ainda de acordo com os autores:

> O LabHidra.com é um programa de computador desenvolvido com o objetivo de se tornar um recurso didático integrante de "Hidráulica 1", estudada no curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina. O software busca, em sua essência, representar em meio virtual o experimento prático de bombeamento e cavitação, parte da ementa da referida disciplina (TEIXEIRA; LOPES; BERGMANN, 2020, p. 06).

"O *LabHidra.com* funciona de forma *off-line* a partir de um *setup* que deve ser disponibilizado pelo docente na internet. Dessa forma, o usuário precisa estar conectado a uma rede de ensino para adquirir o programa" (TEIXEIRA; LOPES; BERGMANN, 2020, p.



09). O mesmo conta com 03 módulos: a) bombeamento, b) cavitação e c) válvulas. Além de ter um recurso que disponibiliza ajuda para a pessoa que está utilizando o laboratório.

4.2 Chemistry Lab

O Chemistry Lab, segundo o próprio site diz que: "pode ser útil para educadores que movimentam cursos online devido ao coronavírus. Estes materiais são gratuitos para utilização pelas instituições afectadas pelo Covid-19. O material didático cobre Química Geral I e Química Geral II" (CHEM COLLECTIVE, [s. d.], p. 01, tradução nossa). Pode-se observar também que o LVA contém módulos com pequenos textos, exemplos e atividades para se trabalhar com os alunos.

"O simulador possibilita selecionar vários reagentes e manipulá-los, como nas experimentações realizadas em um laboratório físico" (SILVA, F., 2021, p. 15). Esse pode ser utilizado tanto no ensino médio quanto no ensino superior em momentos síncronos e assíncronos (SILVA, F., 2021).

4.3 Physical Education Technology (PhET)

De acordo com as informações contidas no site, tem-se que o PhET (sigla em inglês para Tecnologia Educacional em Física), foi "fundado em 2002 pelo Prêmio Nobel Carl Wieman, o projeto PhET Simulações Interativas da Universidade do Colorado em Boulder cria simulações interativas gratuitas de matemática e ciências" (PHET, 2022, p. 03).

Segundo Silva, F., (2021, p. 17) "a interface do PhET Colorado apresenta-se organizada quanto às divisões dos conteúdos, pois para cada área do conhecimento há uma interface". Além de disponibilizar várias possibilidades de simulações para se estudar alguns conceitos de disciplinas que compõem as Ciências da Natureza e Matemática, vale dizer que todos os experimentos disponibilizados estão em Português brasileiro.

Para Pascoin e Carvalho o PhET "no âmbito da semiótica, se observa ausência de signos (dispositivos) para compreensão de entes químicos que poderiam se inter-relacionar nos espaços quantitativos proporcionando reflexões" (2021, p. 157).

É interessante ressaltar que o PhET pode ser reproduzido pelo celular, possibilitando ao aluno uma interação direta com o software assim com a prática proposta pelo professor. O LVA também tem práticas que podem ser baixadas e utilizadas de forma off-line, o que ajuda se não houver uma conexão estável, com isso não havendo problemas decorrentes de internet com má conexão.

4.4 ALGETEC

Ao pesquisar sobre o laboratório encontrou-se o site[112] da empresa ALGETEC que fornece vários serviços voltados para aulas práticas dos cursos de engenharia e saúde. O seu Laboratório Virtual não é gratuito, e segundo o site tem-se que: "Os equipamentos físicos possuem versões virtualizadas, replicando com fidelidade as operações e medidas dos experimentos. Podem ser acessados em ambiente web, por computador ou mobile" (ALGETEC, 2019, p. 02).

112 https://www.algetec.com.br/br/home



O LVA segundo o trabalho de Schmitz, Nogueira e Nervis (2021, p. 10) diz que com a ajuda do Laboratório Virtual de Aprendizagem da ALGETEC, "foi possível criar diferentes interfaces em laboratório virtual e compará-las aos laboratórios reais de aprendizagem em engenharia para o conhecimento básico dos solos e acompanhar diferentes procedimentos integrando o ensino à prática". Portanto para as aulas práticas em engenharia o laboratório foi de grande ajuda para a aplicação do conhecimento teórico básico que os discentes tinham visto em sala de aula.

4.5 Zygote Body

O laboratório Zygote Body, é voltado para o estudo da anatomia humana, podendo visualizar as camadas do corpo de forma 3D.

> Em 3D verdadeiro, pode literalmente ver qualquer combinação de características anatómicas! Veja qualquer combinação de músculos e ossos para aprender facilmente as origens e inserções. Veja qualquer articulação, órgão ou sistema para aprender como funciona o seu corpo e cortar camadas de anatomia para ver o corpo humano a partir de uma perspectiva completamente única! (ZYGOTE BODY, 2017, p. 01).

No laboratório "é possível passar de um nível para o outro clicando nas imagens ou utilizando um "interruptor virtual", que sobe e desce entre essas quatro imagens" (JOHN; BORGARTZ, 2021, p. 171), e a cada imagem é uma camada mais profunda no corpo humano. Por fim, quando se clica em uma estrutura seja ela músculo, órgão, osso, etc. o nome da estrutura selecionada aparece, dessa forma ocorre a visualização de forma individual, deixando as estruturas anteriores transparentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa é possível dizer que os trabalhos se concentram em sua maioria no ano de 2021, pode-se dizer que isso se deve pelo o momento de incerteza que os professores estavam passando com a ápice do covid-19, e visando que as aulas práticas não fossem prejudicadas se buscou-se formas alternativas de levar os alunos para os laboratórios assim fazendo com que houvesse uma grande procura por laboratórios virtuais ou softwares de simulação.

Com a leitura dos trabalhos analisados percebe-se também que os pesquisadores trazem a mesma visão: os Laboratórios Virtuais de Aprendizagem ajudam significativamente nas aulas à distância ou remotas, porém esses não devem substituir os laboratórios físicos uma vez que as aulas presenciais proporcionam maior interação entre os alunos-professores assim como alunos-alunos.

Porém vale dizer que se a escola precisar fazer algum tipo de aula prática com a utilização de laboratório e não tiver um físico a utilização de um LVA é muito recomendado uma vez que em sua grande maioria os mesmo se encontram na web de forma gratuita e de fácil acesso.



REFERÊNCIAS

ALGETEC Soluções Tecnológicas em Educação. 2019. Disponível em: www.algetec.com.br. Acesso em: 04 ago. 2022.

AMARAL, E. M. H.; ÁVILA, B.; ZEDNIK, H.; TAROUCO, L. Laboratório virtual de aprendizagem: uma proposta taxonômica. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 9, n. 2, dez., 2011. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/download/24821/14771. Acesso em: 05 de jul. 2022.

AMARAL, J. H. et al. Prática pedagógica interdisciplinar laboratórios virtuais como ferramenta de estudo em matemática e física. In: ENCONTRONACIONAL DE EDUCAÇÃO, 21.; SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS, 1., 2020. **Anais** [...]. Disponível em: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enacedesiepec/article/view/18718/17467. Acesso em 25 ago. 2022.

AMES, I. **Report of the expert meeting on virtual laboratories**. Paris: UNESCO, 64 p. 2000. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119102. Acesso em: 06 de jul. 2022.

FALAVIGNA, M. O que são revisões sistemáticas?. **HTAnalyze**, 2018. Disponível em: https://www.htanalyze.com/blog/o-que-sao-revisoes-sistematicas/#:~:text=Revis%C3%A3o%20sistem%C3%A1tica%20%C3%A9%20um%20tipo,dados%20e%20an%C3%A1lise%20dos%20resultados. Acesso em: 26 de ago. 2022.

GALVÃO, F. R.; MAGALHÃES, A. H. R.; CARNEIRO, C. M. P. Laboratórios virtuais de aprendizagem no ensino de ciências da natureza: perspectiva de professores. *In*: SEMINÁRIO DOCENTES, 2021. **Anais** [...]. 2021. Disponível em: https://www.ced.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/82/2021/02/174-Anexo-02918060313.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

GUERREIRO, L. G. J. O desenvolvimento de um laboratório virtual para o ensnio da 1ª lei de Ohm utilizando o GeoGebra. 2020. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/12862/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Luis%20GUstavo%20Jayme%20Guerreiro%20MNPEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 ago. 2022.

JOHN, A. L. W.; BORGARTZ, T. Entendendo o corpo humano com o Zygote Body. *In*: LUNARDI, L. et al. (orgs.). **Ferramentas digitais para o ensino de Ciências da Natureza**. Bagé, RS: Faith, 2021.174p. Disponível em:http://editorafaith.com.br/ebooks/grat/978-65-89270-08-9.pdf. Acesso em: 04 de ago. 2022.

KROTH, G. C. et al. A aprendizagem de Química em meio a pandemia de Covid-19, período de 2021. **STUDIES IN EDUCATION SCIENCES**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 266–272, 2022.



Disponível em: https://studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/ses/article/view/177. Acesso em: 25 ago. 2022.

LEAL, A. J.; SEPEL, L. M. N. A inclusão digital no ensino de ciências: analisando laboratórios virtuais de aprendizagem. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, n. 1, v. 6, 2017. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2225. Acesso em: 06 de jul. 2022.

LIMA, R. O. M. **LABEDIF**: uma proposta de laboratório virtual para os cursos profissionais na área da construção cível. 2020. 105 f. Dissertação (Educação Profissional eTecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa, PB, 2020. Disponível em: https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1063. Acesso em: 25 ago. 2022.

PASCOIN, A. F.; CARVALHO, J. W. P. Representações Quantitativas em Laboratórios Virtuais para o Ensino de Química. **Ensino**, v. 22, n. 2, 2021. Disponível em: https://revistaensinoeeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/7569. Acesso em: 27 ago. 2022.

PAULA, H. F. Fundamentos pedagógicos para o uso de simulações e laboratórios virtuais no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, n. 17, v. 1, p. 75-103, abril, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476. Acesso em: 05 de jul. 2022

PHET Interactive Simulations. 2022. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em: 03 set. 2022.

RESOURCES to Teach and Learn Chemistry. **ChemCollective,** [s.d.]. Disponível em: https://chemcollective.org/home. Acesso em: 03 set. 2022.

SANTOS, A. C.; FERNANDES, F. S.; SILVA, J. B. O uso de laboratórios online no ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação**, Ciência e Tecnologia do IFRS, v. 4, n. 1, p. 143-159, jan./jun., 2017. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/view/2196. Acesso em: 04 de jul. 2022.

SCHMITZ, A.; NOGUEIRA, M. L.; NERVIS, L. O. Interfaces em laboratório virtual de aprendizagem em engenharia - estudo de solos. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 40, p. 497-509, 2021. Disponível em: http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/download/1899/1062. Acesso em: 25 ago. 2022.

SILVA, F. J. T. **Laboratórios virtuais de aprendizagem em Química**: possibilidades de aplicações. 2021. TCC (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras/PB, 2021. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/22756/FRANCISCO%20



JOS%c3%89%20TAVARES%20DA%20SILVA.%20TCC.%20LICENCIATURA%20EM%20QU%c3%8dMICA.2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 26 ago. 2022.

SILVA, M. C. **O Uso de laboratórios no ensino de ciências para o ensino fundamental II**: um estudo bibliográfico sobre limitações e possibilidades. 2021. 41 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. Disponível em: http://177.66.14.82/handle/riuea/3653. Acesso em: 25 ago. 2022.

SOUZA, F. F. **Tecnologias de Informação e Comunicação Digitais no ensino**: produção de um Material Didático e Instrucional para apoio às aulas práticas de física. 2021. 113 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2021. Disponível em: http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/bitstream/1/2727/1/fabiula_fernandes_souza.pdf. Acesso em? 25 ago. 2022.

TEIXEIRA, G. A. M. S.; LOPES, A. M. B.; BERGMAN, J. C. F. Análise do laboratório virtual de aprendizagem LabHidra.com aplicado ao ensino de hidráulica. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 10, n. 2, 2021. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5409. Acesso em: 26 ago. 2022.

ZYGOTE Body. 2017. Disponível em: https://www.zygotebody.com/welcome. Acesso em: 04 ago. 2022.



LETRAMENTO DIGITAL E MULTILETRAMENTOS: REFLEXÕES SOBRE A CULTURA DIGITAL E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DO SÉCULO XXI

Marcos Lopes Carlos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA
marcos.carlos@ifma.edu.br

Suziany Leite Nascimento
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA
suziany.leite@ifma.edu.br

Resumo: Consonante às mudanças no pensar e agir pedagógico face às novas tecnologias educacionais e de uma sociedade em constante transformação, o presente artigo aborda o tema letramento digital e multiletramentos, trazendo algumas considerações acerca da cultura digital e da formação docente. Considera aspectos relevantes do impacto das tecnologias da informação e comunicação para o processo de ensino e aprendizagem em consonância com o letramento digital. Também traz à tona reflexões sobre a pedagogia dos multiletramentos, sua origem e relevância para compreender o processo de construção de significados sob uma ótica multimodal atrelada às transformações sociais e novas formas de atribuir significados em um contexto dinâmico e tecnológico. Os temas aqui abordados conversam entre si de maneira que sua relação se torna explícita ao se considerar o escopo teórico no qual estão inseridos. A análise de materiais diversos que discutem a temática aqui exposta fundamentam o corpo teórico deste trabalho e suportam as considerações finais nele postas.
Palavras-chave: Tecnologia. Letramento digital. Multiletramentos. Cultura digital. Formação docente.

Abstract: Consonant with the changes in pedagogical thinking and acting in the face of new educational technologies and a society in constant transformation, this article addresses the topic of digital literacy and multiliteracies, bringing some considerations about digital culture and teacher training. It considers relevant aspects of the impact of information and communication technologies for the teaching and learning process in line with digital literacy. It also brings up reflections on the pedagogy of multiliteracies, its origin and relevance for understanding the process of building meanings from a multimodal perspective linked to social transformations and new ways of assigning meanings in a dynamic and technological context. The topics discussed here talk to each other in a way that their relationship becomes explicit when considering the theoretical scope in which they are inserted. The analysis of various materials that discuss the theme



exposed here support the theoretical body of this work and support the final considerations put in it.
Keywords: Technology. Digital literacy. Multiliteracies. Digital culture. Teacher training.

1 Introdução

Discussões acerca das novas metodologias e práticas educacionais são cada vez mais intensas à medida em que os espaços escolares são levados a repensarem o próprio fazer pedagógico. Na era da tecnologia, o contato com o novo é constante. A informação circula em tempo real. Nessa perspectiva, o presente trabalho aborda o tema do letramento digital e dos multiletramentos, considerando aspectos da cultura digital e da formação docente face aos novos desafios. Dessa forma, objetiva trazer considerações sobre o tema em questão relacionando os mesmos no decorrer do trabalho.

A metodologia envolve pesquisa e estudos bibliográficos para construção do corpo teórico, por meio de revisão de literatura, com busca, análise e descrição de conhecimentos de autores que tratam da temática abordada. Quanto à estrutura do trabalho, a primeira parte aborda o letramento digital, assim como aspectos da cultura digital. A parte seguinte discorre sobre a pedagogia dos multiletramentos,seu surgimento e concepções e também o papel docente. Na sequência, as considerações finais acerca da temática exposta.

2 Letramento digital e cultura digital

As transformações pelas quais a educação tem passado colocam em foco muitos processos relacionados à tecnologia e à cultura digital. Reinventar-se tem sido um elemento indispensável ao fazer pedagógico dadas as circunstâncias vigentes. Metodologias diversificadas e cada vez mais concatenadas com o contexto social frenético e efusivo da contemporaneidade fazem-se necessárias para o processo de adaptação ao novo.

Nesse contexto, tratar temas como o letramento atrelado a essa realidade conduz a caminhos mais fecundos para uma educação efetiva. No tangente a este assunto:

> As pesquisas sobre letramentos têm apresentado divergências relacionadas aos conceitos, considerando, principalmente, quais práticas de letramento podem enquadrar-se nos modelos autônomo e/ou ideológico. Esses modelos se diferenciam, principalmente, porque o primeiro concebe a escrita como um ato individual, independente de suas condições sociais. Já para o modelo ideológico, ela é uma prática discursiva, cujos atores (autor/leitor) levam em consideração os elementos contextuais e culturais desse ato. (Pinheiro, 2018, p. 2).



O segundo modelo, ideológico, aproxima-se das discussões sobre uma educação que não se dissocia do contexto social, mas que o considera ao elaborar suas práticas e definir estratégias de ensino e aprendizagem. E esse modelo é essencial ao se tratar do letramento digital, uma vez que esse envolve um conceito bem mais amplo.

> No letramento digital, o professor passa do reconhecimento da máquina para o uso dela. Ele tende a se questionar sobre como inserir a tecnologia em benefício de sua prática e sobre a otimização da aprendizagem de seus alunos por meio dos diferentes recursos disponíveis. (Pereira, 2018, p. 4).

Nessa perspectiva entende-se que não se trata da mera apropriação de aparato tecnológico por parte do professor. Como destaca Pereira (2018, p.5) "é importante que ele perceba que se inserir na sociedade da informação vai além de ter acesso às tecnologias de informação e comunicação". Mas é imprescindível adequar o uso da tecnologia ao contexto pedagógico, de maneira a propiciar ao aluno um ambiente no qual o mesmo seja agente ativo no processo. A tecnologia por si só não tem finalidade pedagógica se não for incorporada de forma adequada ao contexto escolar para que possa otimizar a aprendizagem dos alunos. Nisso consiste uma profunda reflexão acerca do que a tecnologia tem a oferecer para garantir que tal otimização aconteça.

No que se refere ao uso do computador, por exemplo, há algumas teorias a se considerar para esclarecer esse uso significativo da tecnologia. Dentre elas o instrucionismo e o construcionismo.

> O instrucionismo nasceu da intenção de inserir o computador na educação para otimizar o processo de ensino do professor. Nessa perspectiva, o computador é alimentado pelo docente com uma série de informações e atividades específicas de um determinado conteúdo, todas disponibilizadas em forma de tutorial. Ao final do curso, o programa de computador dá ao professor todas as atividades executadas já corrigidas, o que facilita seu trabalho. (Pereira, 2018, p. 5).

Essa teoria demonstra um uso mais tecnicista do computador não deixando muita abertura para criação do conhecimento, uma vez que o aluno apenas recebe informações de forma passiva.

> O método construcionista, viabilizado por Papert, em 1986, propõe uma abordagem mais significativa da aprendizagem. Nessa perspectiva, o computador é o mediador entre o conhecimento que o aluno já adquiriu e o conhecimento que pode ele pode construir. Para tanto, o estudante pode utilizar, além de programas de computador, qualquer objeto de aprendizagem que o ajude a entender o que deseja. (Pereira, 2018, p. 6).

Percebe-se que o construcionismo está mais alinhado a um conceito de educação voltado para o desenvolvimento das habilidades do educando, uma vez que



propicia espaços de construção do conhecimento e elaboração de conceitos. A tecnologia é mediadora e não ditadora. Muitas práticas pedagógicas inovadoras aqui se encaixam conferindo ao docente um universo de possibilidades para desenvolver seu fazer pedagógico, estando o aluno no centro do processo de construção de saberes mediatizados pelas tecnologias da informação e comunicação. Dessa forma, considerar a cultura digital na qual esses alunos estão inseridos é de vital importância.

2. 1 Multiletramentos e o papel docente

A pedagogia dos multiletramentos valoriza o posicionamento crítico e propõe uma ressignificação do próprio processo educativo.

> A pedagogia dos multiletramentos defendida pelo Grupo de Nova Londres é fruto dos desdobramentos de discussões entre dez educadores [...] que se encontraram em Nova Londres, Estados Unidos, em 1994, com o objetivo de debater os propósitos da educação de forma mais geral, assim como a relação estreita destes com a pedagogia do letramento. (Oliveira & Szundy, 2014, p. 10).

Tal pedagogia evidencia o princípio da multiplicidade de linguagens na construção de significados, o que representa uma ruptura com a visão tradicional de letramento. Um fator de grande relevância é a diversidade cultural e linguística que permeiam a sociedade contemporânea.

O contexto tecnológico tão pulsante que se vivencia nessa nova era abre espaços incontáveis de manifestações culturais e principalmente de construção de significados, trata-se do aspecto multimodal do letramento que engloba um número significativo de vertentes. Muitas questões passam a ser consideradas na pedagogia dos multiletramentos:

> No que se refere às identidades multifacetadas, temos as questões identitárias que ganharam relevância atualmente, como os diferentes gêneros, religiões, coleções culturais e perspectivas. Toda essa diversidade se materializa em modalidades de linguagem que, quando combinadas, favorecem o processo comunicativo, ampliando e gerando diferentes discursos. (Pereira, 2018, p. 5).

Tem-se nesse âmbito, uma intensa abordagem do próprio contexto social que passa a influenciar fortemente as práticas de multiletramento, múltiplas linguagens e significações. Diante dessa realidade, o papel docente ganha novas dimensões. Ao professor cabe a tarefa de se reinventar constantemente, buscando sempre caminhar junto com as diferentes formas de abordagem da informação e dos recursos tecnológicos à sua disposição, como também o contexto social, a multimodalidade da linguagem e da

construção de significados. Na perspectiva dos multiletramentos o professor necessita estar ciente dessa realidade:

> Assim, o ato de escrever no suporte digital insere o aluno no contexto tecnológico da cibercultura, e estas mudanças fazem necessárias também na prática educativa atual, pois nossos alunos já fazem uso das tecnologias digitais, tanto como participantes da cultura global como atuantes da prática de leitura e escrita nos ambientes virtuais. Deste modo, trazer o aluno para o ambiente da prática multiletrada é expandir o espaço da sala de aula para a realidade cultural, social e educacional. (Silva, 2017, p. 2).

Não há como seguir na contramão dessa situação tão enraizada no convívio dos alunos com a tecnologia. É necessário que a sala de aula saia das quatro paredes e seja o mais global possível.

5 Considerações Finais

Diante do exposto no decorrer deste trabalho fica evidente a importância de trazer tais discussões para o contexto escolar. O processo de ensino e aprendizagem está cada vez mais exigente e não há mais como manter velhas práticas que já não contemplam professores e alunos nessa nova era informacional, onde a cultura digital ganha cada vez mais espaço.

O letramento digital, os multiletramentos, as novas práticas de leitura e escrita são componentes dessa nova tessitura pedagógica tão concatenada com as mudanças frequentes no pensar e agir da própria sociedade e que fazem da escola um palco de intensas transformações.

Alunos mais inseridos no contexto da tecnologia exigem novas abordagens e oportunidades de construção do conhecimento. O papel do professor é então redefinido para atender tais demandas. Assim sendo, reitera-se a importância dessa temática para uma educação social, cultural e integradora.

Referências

OLIVEIRA, Maria Bernardete Fernandes de; SZUNDY, Paula Tatianne Carrera. Práticas de multiletramentos na escola: por uma educação responsiva à contemporaneidade. Bakhtiniana, 9 (2): 184-205. São Paulo, 2014.

PEREIRA, Ane Caroline de Souza. Os professores e a tecnologia. [e- book] Must University-Flórida, 2018

PEREIRA, Ane Caroline de Souza. Letramento digital. [e- book] Must University-Flórida, 2018



PINHEIRO, Regina Cláudia. Conceitos e modelos de letramento digital: O que as escolas de ensino fundamental adotam? . Linguagem em (Dis)curso – LemD, Tubarão, SC, v. 18, n. 3, p. 603-622.; 2018.

SILVA, Elaine Teixeira da. Multiletramentos e letramento digital nas aulas de língua espanhola: um relato de experiência com o uso do Whatsapp. Bakhtiniana, XIV EVIDOSOL e XI CILTEC-Online. 2017.



LETRAMENTO DIGITAL E PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM ESTUDO DE CASO ACERCA DAS NECESSIDADES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA REGIÃO DE POÇOS DE CALDAS, MG

Lidia Noronha Pereira
Universidade Federal de Alfenas – Campus Varginha
lidia.pereira@unifal-mg.edu.br

Maria Olívia Ferreira
Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Poços de Caldas
molivia920@gmail.com

Resumo: Este artigo, a partir de uma perspectiva educacional, buscou apresentar o tema letramento digital e sua fundamental importância para o desenvolvimento da prática docente. Partiu-se do pressuposto de que a escola, enquanto parte do conjunto social, precisa estabelecer constante diálogo com a sociedade de seu tempo. Nesse viés, é fundamental que o corpo docente esteja preparado para construir suas práticas didáticas educacionais tomando como base as tecnologias da informação e da comunicação (TIDCs). Para tanto, o presente estudo buscou abordar a importância do letramento digital na formação continuada dos professores da Educação Básica. Desse modo, os estudos de Silva e Behar (2019), Souza (2005), Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), entre outros, foram fundamentais para a discussão a respeito do letramento digital e da formação de professores frente às práticas pedagógicas perpassadas pelas tecnologias digitais. A metodologia utilizada foi quali-quantitativa, pois, além do estudo bibliográfico, também contou com o estudo de caso realizado através de entrevista estruturada, construção e análise de dados. O público-alvo foi constituído por professores da educação básica da região de Poços de Caldas, MG. Os resultados apontaram para a necessidade de maior ampliação de políticas públicas que visem oferecer formação continuada voltada para o letramento digital para que os professores da educação básica possam desenvolver habilidades frente às demandas da sociedade da informação.

Palavras-chave: Educação. Formação Continuada. Políticas Educacionais. Sociedade da Informação. Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Abstract: This article, from an educational perspective, sought to present the theme of digital literacy and its fundamental importance for the development of teaching practice. It started from the assumption that the school, as part of the social set, needs to establish a constant dialogue with the society of its time. In this bias, it is essential that the faculty be prepared to build their pedagogical practices based on information and communication digital technologies (TIDCs). For this, the present study sought to address



the importance of digital literacy in the continuing education of Basic Education teachers. Thus, the studies of Soares (2002), Silva and Behar (2019), Souza (2005), Modelski, Giraffa and Casartelli (2019), among others, were fundamental for the discussion about digital literacy and teacher training facing the pedagogical practices permeated by digital technologies. The methodology used was quali-quantitative, because, in addition to the bibliographic study, it also had a case study carried out through a structured questionnaire, construction and data analysis. The target audience consisted of teachers of basic education in the region of Poços de Caldas, MG. The results pointed to the need for further expansion of public policies aimed at offering continuous training focused on digital literacy so that basic education teachers can develop skills in the face of the demands of the information society.
Keywords: education. continuing training. educational policies. information society. information and communication technologies.

1. Introdução

O avanço contínuo das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs)113 no mundo tem levado os mais variados tipos de instituições a constantes atualizações de seus sistemas e prestação de serviços. Não é mais possível permanecer de forma estagnada, como se o conhecimento adquirido, até ali, fosse suficiente, conforme ocorria décadas atrás. Essa mudança, advinda pela sociedade da informação, exige que seus países, de modo geral, se adaptem, sem descanso, às novas formas de tecnologia e de conhecimento.

Nesse interim, a escola, enquanto importante instituição estatal, também está inserida no rol das instituições que precisam conectar suas práticas e serviços à sociedade cada vez mais informatizada. Entretanto, quando se trata das práticas pedagógicas de ensino das escolas públicas brasileiras – e de muitas particulares, não raro, podem ser encontrados diversos professores inseguros quanto ao uso das TDICs em seu cotidiano profissional. Tal problemática pôde ser percebida e vivenciada mais pontualmente nos dois últimos anos em razão do isolamento social provocado pela pandemia do Novo Coronavírus que impôs a toda comunidade acadêmica e escolar o ensino remoto. Essa modalidade de ensino, como se sabe, exigiu que o cenário educacional brasileiro buscasse formas de alcançar uma parcela significativa da sociedade pela via das tecnologias.

No entanto, embora houvesse grande empenho em trazer para o novo cotidiano escolar variadas formas das TDICs voltadas ao ensino, ainda hoje é possível encontrar professores, graduandos de licenciaturas e demais profissionais da educação muito

113 A presente pesquisa preferiu o uso de TDIC, acrescentando o D de digital, à costumeira forma TIC pelo fato da incorporação do digital às tecnologias da informação e da comunicação – o que conferiu maior especificidade às TICs, conforme apontam Fontana; Cordenonsi (2015)



inseguros quanto à prática pedagógica construída a partir das tecnologias. Somado a isso, ou melhor, antes dessa questão imposta de adaptar o ensino perpassando-o pelas vias do digital, foi percebido que havia uma questão anterior a essa que diz respeito ao letramento digital do professor. Se o profissional da educação tem dificuldades e inseguranças quanto ao domínio de ferramentas digitais básicas, certamente estas repercutirão em sua prática pedagógica.

Desse modo, com o intuito de compreender tais questões, o presente estudo se originou após uma pesquisa114 realizada pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Poços de Caldas, em parceria com a Secretaria Regional de Ensino, que, dentre outros pontos, visou investigar sobre as possíveis dificuldades dos professores da Educação Básica frente às Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) durante o ensino remoto. Desse modo, ao ouvir os professores da cidade de Poços de Caldas e região, foi possível constatar suas necessidades diante da prática docente em um novo contexto pedagógico que exige o domínio de ferramentas digitais.

Assim, diante dessa problemática e com os resultados da pesquisa realizada, o presente estudo buscou abordar a importância do letramento digital na formação continuada dos professores da Educação Básica do ensino brasileiro, propondo demonstrar a necessidade da intervenção de políticas públicas que melhor possam atender docentes na construção de suas práticas pedagógicas.

2. Revisão da Literatura:

De forma sucinta, a Sociedade da Informação, de acordo com Takahashi (2000), redefiniu a posição de países diante da sociedade e do sistema econômico internacionais ao fundar formas novas de organização e de produção das sociedades capitalistas. Essa transformação social de caráter mundial se deu, conforme Takahashi (2000, p. 5), pelo fato de o conhecimento ter se tornado "um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de emprego qualificado e de propagação do bem-estar." Em outras palavras, pode-se compreender que a expansão do conhecimento gera inúmeros benefícios socais e, nesse passo, estar fora da Sociedade da Informação, significa, principalmente, a não superação de problemas que impedem o desenvolvimento de uma nação.

Embora as mudanças advindas pela Sociedade da Informação tenham sido apresentadas anos antes em diversos países do globo, elas chegaram ao Brasil, de forma institucionalizada, no final da década de 1990. Mais precisamente em 1996, no momento em que o então Ministério da Ciência e Tecnologia115, através do Conselho Nacional de

114 A referida pesquisa, com o aval do Comité de Ética da Plataforma Brasil, foi realizada entre os meses de agosto de 2021 a março de 2022.
115 Atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.



Tecnologia116, iniciou um trabalho que reuniu profissionais de diversos setores da sociedade brasileira, e fora dela, para discutir a criação do Programa Sociedade da Informação, implementado três anos mais tarde, em 1999117.

Nessa perspectiva, no que se refere ao exercício da cidadania, Dias (2011) aborda que, com o advento do eletrônico nas Sociedades da Informação, os espaços da cidade e suas formações sociais mudaram, deixando de ser apenas físicos para se tornarem também virtuais. De acordo com a autora (idem), é a partir da imposição dos sistemas eletrônicos, no formato digital, que diversas instituições públicas e privadas passaram a adotar o "e-", de eletrônico, nas mais variadas formas de prestação de serviços *online*. E, com isso, cada vez mais, o cidadão está diante de tais sistemas e precisa fazer uso deles de forma competente para exercer a sua cidadania.

Assim, conforme Dias (idem), há inúmeros sistemas eletrônicos que visam organizar os espaços sociais *online*, como o *e-gov* que está relacionado à transparência da administração do governo federal em diversos níveis e setores; *e-busines*, *e-commerce* e *e-compras* que dizem respeito ao modo como as empresas e as transações comerciais se configuram; *e-cidadania* que objetiva apresentar a cidadania enquanto resultado dos processos de inclusão digital; e, também, *e-learning* e *e-book* que buscam apresentar novas formas de ensino e aprendizagem. É certo que há muitos outros sistemas eletrônicos que complementam e que vão além destes que foram citados, pois, segundo Dias (2011), a inscrição do sujeito na sociedade da informação implica, pelo eletrônico, sua determinação no e com o mundo.

Com isso, é preciso ter em mente que, para atuar de forma autônoma, crítica e reflexiva em meio à Sociedade da Informação, isto é, para exercer plenamente a cidadania, os cidadãos necessitam desenvolver as competências e habilidades do chamado Letramento Digital. Tal termo se apresenta de formas variadas em estudos científicos que visam defini-lo e isso, não raro, se deve às múltiplas formas de manifestação do digital e, também, ao fato da amplitude da ideia de Letramento.

Desse modo, para que se possa avançar na compreensão do conceito de Letramento Digital, é fundamental trazer para a reflexão alguns dos elementos concernentes ao termo digital. Frente a essa necessidade, retoma-se o estudo de Silva e Behar (2019) que buscou apresentar uma discussão acerca do conceito de Competência Digital na educação. Para tanto, as autoras (idem) realizaram uma revisão sistemática sobre o conceito, elencando sua origem e os principais apontamentos teóricos das últimas duas décadas, de 1997 a 2017.

116 Atual Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia.

117 As especificidades e as metas de implementação do Programa Sociedade da Informação foram disponibilizadas no *Livro Verde*, organizado por Takahashi (2000), que, ainda, buscou apresentar as possibilidades de aplicação das Tecnologias da Informação.



Silva e Behar (2019) pontaram que o termo Competência Digital surgiu em 2006 no relatório *Competências-chave para a educação e a formação para a educação e a formação ao longo da vida*. Tal documento, advindo pelo Parlamento Europeu, foi realizado pela Comissão Europeia de cultura e educação e teve como meta a identificação das abordagens e tendências em crescimento a respeito do letramento em mídias. O relatório apresentou a competência digital como uma das oito competências fundamentais para a formação do sujeito. Essa competência consiste no uso das tecnologias da informação e da comunicação, de forma segura e crítica, para a realização do trabalho, do lazer e da comunicação.

Nessa perspectiva, ao refletir sobre a relação do sujeito com o ensino e a aprendizagem permeados e constituídos pelas TDICs, é preciso, antes, pensar sobre as relações de poder simbolizadas dentro de um determinado espaço sócio-histórico, como a escola. Tal instituição, com suas práticas pedagógicas e políticas educacionais, é, como se sabe, a principal agente responsável pela instrução formal dos cidadãos brasileiros.

Dessa maneira, diante da necessidade do letramento digital, a escola deve considerar que não basta ao sujeito ter acesso ao digital e se conectar a uma ou outra rede. Mais do que isso, é necessário que haja o exercício e o domínio de práticas sociais para que, de fato, o sujeito exerça sua cidadania.

Diante disso, cabe à formação dos profissionais da educação a contínua busca pelo letramento digital para que estes educadores possam oferecer através de sua prática pedagógica o ensino capaz de estabelecer relações de sentido entre o conteúdo a ser estudado e a realidade de vivência do aluno frente as TDICs.

Frente a essa e outras necessidades, Souza (2005) aborda que a prática social está repleta de características sócio-culturais e, também, de suas contradições, advindas da sociedade. Assim, é um desafio para os professores estimular o exercício da participação dos envolvidos em um dado projeto, pois essa participação deve ser realizada através da disponibilidade, da liberdade e do respeito. Para tanto, é preciso um constante exercício de aprendizagem que se dá ao saber falar, ouvir, propor, contrariar e complementar. Dessa forma, conforme aponta a autora (idem), a participação nas atividades escolares é estimulada pela informação e pelo conhecimento científico.

Levando em consideração a conjuntura da sociedade brasileira, Souza (2005) afirma que para compreender a prática pedagógica é necessário utilizar a categoria totalidade, ou seja, a expressão da sociedade que intervêm na realidade educacional. Dessa forma, é necessário entender como é essa totalidade, levando em consideração relações e classes sociais.

Souza (2005) ainda assevera que é fundamental que a práxis educacional seja influenciada por questões estruturais e conjunturais da sociedade brasileira. Dessa forma, para compreender tais questões, é preciso ter em mente que, segundo a autora (idem), as relações sociais de classe, as questões de interferência na política internacional e os processos decisivos que influenciam impactos no universo escolar são considerados



aspectos estruturais. Já os aspectos conjunturais dizem respeito às questões da gestão educacional, do desenvolvimento das propostas curriculares, dos programas sociais, políticas de cotas, etc.

Diante disso, compreende-se que a sociedade demarca a prática pedagógica do professor, pois o que acontece dentro da escola é um reflexo do que acontece fora dela. Assim, levar em conta todos esses aspectos estruturais e conjunturais é o mesmo que considerar a realidade dos alunos. Dessa forma, uma prática pedagógica paramentada por todas as questões levantadas anteriormente torna-se mais significativa e, consequentemente, mais efetiva.

Nessa perspectiva, Casartelli, Giraffa e Modelski (2019) ressaltam que a proximidade com a utilização dos recursos tecnológicos gera no professor uma responsabilidade quanto ao seu uso pedagógico e suas possibilidades didáticas. Os autores (idem) explicam que quanto maior for a fluência desenvolvida pelo professor frente ao uso de um recurso, mais autonomia ele tem na aplicação em sua prática pedagógica. Assim, pode ser compreendido que é necessário certo domínio por parte do professor para que então haja sua independência quanto ao uso dessas novas tecnologias.

Dessa forma, fica evidenciado que o desenvolvimento do letramento digital precisa ser constante na formação dos profissionais da educação, pois, se o professor tem dificuldade quanto ao próprio letramento digital, logo sua prática pedagógica será deficitária. Ao passo que, se tal profissional tiver segurança ao utilizar as TDICs, sua prática pedagógica poderá ser reconstruída a partir desse saber, gerando novas formas contextualizadas de ensino e aprendizagem.

3. Metodologia:

3.1 Tipos de Pesquisa

A pesquisa teve como objetivo sondar o nível de conhecimento e domínio das tecnologias da comunicação e da informação por parte dos professores de escolas públicas do município de Poços de Caldas – MG e região. Para tanto, foi utilizado uma abordagem quali-quantitativa de pesquisa para análise e construção de dados. Desse modo, o trabalho de campo se deu como um estudo de caso, que é, de acordo com Yin (2005, p. 32), "[...] uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno não estão claramente definidos".

3.2 Questionário

Tendo em vista que nos últimos anos a demanda tecnológica tem atravessado os muros das escolas, o professor viu-se diante de um novo desafio: adaptar sua prática pedagógica de acordo com as necessidades de seus alunos e isso inclui o domínio sobre as TDICs. Rojo (2017, p. 12) ressalta que "há, pois, diversas maneiras de as tecnologias da informação e da comunicação (TDIC) se relacionarem com o currículo e a pedagogia

escolar [...]. No entanto, para poder fazê-lo, é preciso que o professor seja formado para isso".

Diante disso, o formulário criado teve o objetivo de investigar as reais necessidades dos professores frente a esse novo cenário. Para tanto, em um primeiro momento, objetivou-se identificar a escola, as séries/anos e há quanto tempo o professor respondente leciona. Após identificar seu local e demanda de trabalho escolar, foi indagado se ele usa alguma tecnologia da informação e da comunicação em suas aulas, qual(is) usa ou usaria. Em seguida, foi feita uma grade de múltipla escolha, onde o participante podia indicar de 0 a 5 o seu nível de domínio quanto ao uso de algumas ferramentas em sua prática pedagógica, sendo elas: *Word*, *PowerPoint*, *Youtube*, *Google Drive*, *Gmail*. E, ainda, o nível de domínio quanto ao uso de aplicativos para edição de fotos e vídeos e para edição de arquivos.

Além disso, foi questionado qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) quanto ao uso das tecnologias da informação e da comunicação ao preparar atividades pedagógicas. Por fim, foi indagado se o participante gostaria de participar de projetos que buscassem desenvolver o letramento digital voltado para a sua prática pedagógica. Diante disso, foi feita uma sondagem para análise da preferência da realização do curso se feito presencialmente ou à distância. Juntamente com a disponibilidade de horários para a realização do curso, quanto ao tempo de dedicação, semanal ou quinzenalmente, possiblidades nos dias da semana e o melhor turno.

4. Apresentação de Resultados

A análise de dados da pesquisa realizada se iniciou de maneira a identificar de onde são seus participantes. A priori, são 74% dos participantes professores de escolas municipais, 8% de escolas estaduais, 10% de escolas particulares, 2% de ensino superior e os demais 6% de outras instituições.

Em seguida, foi questionado aos participantes em quais séries eles lecionavam. E os resultados foram: 36% no Fundamental I, 24% no Fundamental II, 23% na Educação Infantil, 9% no Ensino Médio e 7% em outras instituições. Adiante, foi feita uma sondagem do tempo que esses professores lecionam e o resultado foi o de que: 47% deles estão há mais de 15 anos exercendo a docência, 20% estão entre 10 a 15 anos, 16% entre 5 e 10 anos e por fim, 17% de 0 a 5 anos de exercício em sala de aula.

A próxima questão buscou questionar se havia o uso de alguma tecnologia da informação e da comunicação nas aulas dos respondentes e, como resposta, 91% dos professores afirmaram que sim. Em seguida, foi feito um questionário com o objetivo de compreender o nível de domínio quanto ao uso de sete ferramentas das TDICs em práticas pedagógicas, como já mencionado

Os resultados chamaram atenção para o elevado número de professores que se consideram sem nenhum ou com um baixo nível de domínio frente a ferramentas básicas que possibilitam o exercício do letramento digital e que muito contribuem para que o

uso das TDICs permeie as práticas pedagógicas. É importante mencionar que estes resultados não dialogam com a primeira pergunta do questionário. Embora 91% tenha respondido afirmativamente para o uso de tecnologias da comunicação e da informação em sala de aula, o resultado deixou evidente que esse uso não condiz com a realidade. É certo que as ferramentas acima não compreendem todas as possibilidades de ferramentas que possibilitam o exercício do letramento digital e seu uso na construção de práticas pedagógicas. No entanto, partiu-se do pressuposto de que essas são ferramentas básicas e que grande parte das demais as tomam como base e/ou há similaridade em seu funcionamento.

Em seguida, a próxima pergunta buscou questionar qual(is) seria(m) a(s) maior(es) dificuldade(s) quanto ao uso das tecnologias da informação e da comunicação ao preparar as atividades pedagógicas. E, novamente, os resultados surpreendem ao mostrar que 39% dos participantes relataram a falta de domínio das ferramentas digitais voltadas para a educação. Vê-se, também, que a falta de estrutura tecnológica no ambiente escolar interfere nesse processo, pois 32% dos professores queixaram-se disso. Diante dessa realidade, é possível constatar a grande necessidade de formação continuada voltada para as TDICs.

Os resultados mostram quais são os anseios dos professores frente às novas tecnologias. Sendo que 3% indica a falta de tempo, 5% para a insegurança, 6% para falta de estrutura própria, 5% são outras queixas e apenas 11% não tem nenhuma dificuldade. O que chama a atenção é a queixa pela falta de estrutura tecnológica no ambiente escolar e a falta de domínio das ferramentas digitais voltadas para educação.

Diante disso, esses resultados apontaram para uma realidade vivenciada por muitos docentes. Contudo, há muito essa problemática estava silenciada, mas com a Pandemia do Covid-19 que resultou nas aulas remotas, essa lacuna na educação tem sido exposta e muitos professores tem experimentado, diariamente, as consequências da falta de domínio das ferramentas digitais. Ainda, no questionário da pesquisa também foi realizada uma pergunta de sondagem quanto ao interesse dos professores em participar de um curso sobre as TDICs.

Houve um total de 95% de participantes interessados em buscar novos aprendizados frente a demanda das ferramentas tecnológicas. O que deixa evidenciado o grande interesse por formações que busquem desenvolver o letramento digital e, ainda, a defasagem de formações com esse propósito, ao menos, na região sul-mineira, onde a pesquisa se deu. Diante disso, quanto ao questionário da preferência da realização do curso, 55% dos participantes optam pelo modulo online e o restante dos 45% escolheram presencial.

No que diz respeito aos resultados quanto à disponibilidade de horários, 33 participantes preferem 1h de dedicação ao curso semanalmente, apenas 3 optaram por 1h quinzenalmente. 28 participantes escolheram 2h de dedicação ao curso semanalmente e 18 participantes preferem 2h quinzenalmente. Apenas 5 participantes escolheram 3h

semanalmente e 4 participantes escolheram 3h quinzenalmente. E por fim, 19 participantes optaram por 4h semanalmente e 7 deles preferem 4h quinzenalmente.

Quanto as possiblidades nos dias da semana e o melhor turno, pôde ser observado que a maioria dos participantes optou pela realização do curso no período da tarde, sendo segunda-feira o dia mais votado. Quanto o período da manhã, o dia mais escolhido foi sábado.

Com esses resultados, concluímos que há uma grande necessidade de formação continuada voltada para as tecnológicas da comunicação e informação, e essa necessidade é enxergada também pelos próprios professores. Diante disso, a ênfase na formação continuada é relevante quando se trata de novos aprendizados para aperfeiçoar as práticas pedagógicas neste novo cenário digital, tendo em vista que os alunos também fazem parte desse processo, assim tornar o ensino cada vez mais próximo de sua realidade, contribui para uma aprendizagem efetiva e significativa.

Considerações finais

O cenário atual que a sociedade mundial está vivenciando frente a pandemia decorrida do Covid-19 intensificou um debate que vem sendo adiado a respeito do uso das TDICs na prática pedagógica. Diante disso, com a necessidade do ensino remoto, houve maior evidência e repercussão das lacunas na educação não apenas pela falta de estrutura tecnológica das escolas, mas também pela deficiência do letramento digital dos professores diante das tecnologias. Com essa conjuntura os professores se viram diante de uma situação totalmente atípica e, com a chegada das aulas remotas, muitos viram a real necessidade de buscar adaptar e repensar suas práticas frente à nova demanda social.

Diante dos resultados ao que o presente estudo chegou, mesmo que este não tenha abrangido uma região de grande proporção, ainda sim, fica evidenciado que, infelizmente, ainda há uma grande defasagem no que diz respeito ao letramento digital de professores da Educação Básica. Tal defasagem, de cunho pessoal, primeiramente, é observada diante da dificuldade que os docentes respondentes da pesquisa têm quando o assunto diz respeito às TDICs. Nesse passo, a falta de domínio das TDICs irá determinar a construção da prática pedagógica que, nesse caso, se dá pela via profissional. Esta, por sua vez, tendo em vista a dificuldade do professor, poderá se dar de forma em que o diálogo entre o ensino e a sociedade da informação não se estabeleça de maneira adequada. E, como foi abordado na primeira seção deste artigo, é preciso que os cidadãos desenvolvam habilidades frente às variadas manifestações tecnológicas para que estes possam dar continuidade à sociedade da informação, garantindo a autonomia e a soberania de seu país.

Desse modo, faz-se necessário que a formação continuada dos professores, sobretudo da Educação Básica, vise o letramento digital dos mesmos e os auxilie na construção e reconstrução de suas práticas pedagógicas. Para tanto, o desenvolvimento



e a ampliação de políticas públicas educacionais que tenham o objetivo de estreitar o ensino com a sociedade da informação é fundamental para que consigamos estabelecer o diálogo entre o que e como se aprende com o mundo para além dos portões escolares.

Frente a tais questões, a Souza (2005) aponta que é preciso entender que o objetivo educacional não é meramente a reprodução de conteúdos, mas sim a aprendizagem efetiva do aluno. Dessa forma, vale ressaltar que o uso das tecnologias no processo de ensino aprendizagem traz uma grande proximidade com a vida do aluno fora da escola. Assim, fica o desafio para todos aqueles envolvidos com a prática pedagógica em buscar o objetivo final da educação: a aprendizagem significativa.

Referências:

DIAS, Cristiane. e-Urbano: a forma material do eletrônico no urbano. In. DIAS, Cristiane. E-urbano: Sentidos do espaço urbano/digital [online]. 2011. Disponível em: http://www.labeurb.unicamp.br/livroEurbano/

FONTANA, Fabiana Fagundes; CORDENONSI, André Zanki. TDIC como mediadora do processo de ensino-aprendizagem da arquivologia. ÁGORA, Florianópolis, v. 25, n. 51, p. 101-131, jul./dez. 2015.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L.; CASARTELLI, A. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 45, n. 180201, mar. 2019.

ROJO, R. H. R. Entre plataformas, ODAs e protótipos: novos multiletramentos em tempos de WEB2. *The ESPecialist*, Campinas: PIPEq. v. 38, n. 1. jan/jul. 2017.

SILVA, Ketia Kellen Araújo da; BEHAR, Patrícia Alejandra. **Competências digitais na educação:** uma discussão acerca do conceito. Educação em Revista. Belo Horizonte, v.35. 2019

SOUZA, M. A. Prática Pedagógica: conceito, características e inquietações. In: IV ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA. 2005, Lajeado: UNIVATES, 24-29, jul. 2005.

TAKAHASHI, Tadao (org.), LIVRO VERDE - Sociedade da Informação no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: https://livros01.livrosgratis.com.br/ci000005.pdf acesso em: 06/04/2021

YIN, R. K. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



LIVROS DIGITAIS DE LITERATURA INFANTIL EM TURMAS DE ALFABETIZAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Caroline dos Santos Florentino de Barros
IFFluminense
carolinesfbarros@gmail.com

Resumo: A literatura infantil é importante para o desenvolvimento da leitura da criança em fase de alfabetização. Contribui para a consolidação da alfabetização e do letramento por meio do acesso a expressão da arte e da cultura imersos nos livros de obras literárias. Os livros digitais de literatura infantil configuram-se em meios de apresentação do texto literário infantil garantindo o acesso por meio das tecnologias, tão presentes nos dias atuais. Considerando essa perspectiva, o trabalho objetiva verificar como as publicações acadêmicas recentes têm abordado as possibilidades do livro digital de literatura infantil em turmas de alfabetização. Como percurso metodológico, efetuou-se um levantamento de artigos publicados entre o ano de 2017 ao ano de 2021, realizando-se uma pesquisa sistematizada na base de dado Google Acadêmico. Foram adotados critérios de inclusão e exclusão e a partir desse contexto foram selecionados artigos para a revisão das publicações acadêmicas recentes sobre o tema. Realizou-se a análise dos textos e a partir dessa reflexão, identificou-se elementos para ponderar sobre as possibilidades dos livros digitais de literatura infantil em turmas de alfabetização e as discussões pertinentes ao tema.
Palavras-chave: Livro digital. Literatura Infantil. Alfabetização.

Abstract: Children's literature is important for the reading development of children in the literacy phase. It contributes to the consolidation of literacy and literacy through access to the expression of art and culture immersed in books of literary works. Digital children's literature books are a means of presenting children's literary text, ensuring access through technologies, so present today. Considering this perspective, the work aims to verify how recent academic publications have approached the possibilities of the digital book of children's literature in literacy classes. As a methodological approach, a survey of articles published between the year 2017 and the year 2021 was carried out, carrying out a systematic search in the Google Scholar database. Inclusion and exclusion criteria were adopted and from this context articles were selected to review recent academic publications on the subject. The analysis of the texts was carried out and from this reflection, elements were identified to ponder the possibilities of digital children's literature books in literacy classes and the discussions relevant to the theme.
Keywords: Digital book. Children's literature. Literacy.



1. Introdução

A literatura infantil propõe momentos de encantamento, diversão, reflexão e contato com o fantástico na medida em que se tem contato e acesso às suas obras. O texto literário está cada vez mais presente no meio escolar, principalmente nas turmas de alfabetização. Dessa forma, configura-se como importante contribuidor para o desenvolvimento da leitura da criança em fase de alfabetização, atuando na consolidação da alfabetização e do letramento por meio do acesso a expressão da arte e da cultura imersos nos livros de obras literárias. Os livros digitais de literatura infantil configuram-se em meios de apresentação do texto literário infantil garantindo o acesso por meio de diferentes artefactos tecnológicos, tão presentes nos dias atuais e nas rotinas das crianças. Considerando essa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo verificar como as publicações acadêmicas recentes têm abordado as possibilidades do livro digital de literatura infantil em turmas de alfabetização.

O estudo desenvolveu-se a partir da elaboração de um percurso metodológico, da organização de um referencial teórico que fundamenta a pesquisa e também da análise do *corpus* da pesquisa. Por fim, descreveu-se as considerações finais, seguida das referências.

2. Revisão de Literatura

A literatura infantil

A literatura infantil está presente em várias esferas da vida da criança. Na escola, no meio familiar, nos grupos sociais. Ela permeia por meio de histórias clássicas, contos de fadas, fábulas e outros gêneros. Na maioria das vezes a sua presença se dá por meio de contação de histórias, porém o livro impresso já se encontra em diferentes contextos. Notavelmente há a necessidade de investir-se em políticas públicas, que favoreçam o acesso a cultura e a educação, para que seja facilitado o acesso às obras literárias, em diferentes meios, principalmente o livro impresso para as crianças que não tem condições de ter o prazer de viajar pelo mundo da imaginação por meio da literatura infantil.

No meio escolar, as crianças conseguem ter um pouco mais de acesso a obras literárias pois, normalmente, há a circulação de livros com histórias infantis. Esse fato configura uma oportunidade rica de investir-se, por exemplo, em desenvolver a leitura e a compreensão leitora dos alunos tendo como recursos textos ricos e motivadores. Dessa forma, pode-se afirmar que

> [...] A literatura infantil desemboca o exercício de compreensão, sendo um ponto de partida para outros textos, pois com o passar do tempo, as crianças sentem necessidade de variar os temas de leitura uma vez que, a leitura é a forma mais sistematizada de elaboração da fantasia, passando a ter um nível mais elevado de cultura, estimulando a escolha e a crítica de certos textos (PERUZZO, 2011, p. 4).



Nessa perspectiva, a literatura infantil contribui para o desenvolvimento da criança e se destaca por sua relevância e dialogicidade com diferentes realidades e culturas. Para tal é necessário que seja evidenciado seu valor e sua importância nas escolas, de uma forma distante de objetivos utilitaristas e conteudistas. Na verdade, as obras literárias, relacionam-se diretamente com a arte, com o encantamento, com a fantasia, com a imaginação, com a cultura, temas produtivos a serem explorados e desvendados de forma criativa e crítica. Identifica-se nesse contexto a real essência da literatura infantil.

Livros digitais de literatura infantil em turmas de alfabetização

A literatura infantil em diferentes meios pode ser uma forma de facilitar o acesso de crianças às obras literárias. Um dos meios que tem se popularizado são os livros digitais, nos quais são abrigadas desde as novas histórias e até as mais clássicas, podendo ser acessadas pelos computadores, *smartphones, tablets* e em diferentes artefactos digitais. O que se ressalta é que quanto maior for o acesso aos textos literários, maiores serão as oportunidades de desenvolvimento da leitura, de ampliar o repertório linguístico e também a compreensão leitora. Dessa forma, confirma-se a importância da leitura e enfatiza-se que

> [...] Ler sempre representou uma das ligações mais significativas do ser humano com o mundo. Lendo reflete-se e presentifica-se na história. O homem, permanentemente, realizou uma leitura do mundo. Em paredes de cavernas ou em aparelhos de computação, lá está ele reproduzindo seu "estar-no-mundo" e reconhecendo-se capaz de representação. Certamente, ler é engajamento existencial. Quando dizemos ler, nos referimos a todas as formas de leitura. Lendo, nos tornamos mais humanos e sensíveis. (CAVALCANTI, 2002, p.13).

Nessa perspectiva, os livros digitais de literatura infantil além de serem recursos para conquistar as crianças para viajarem pelo mundo da leitura, são instrumentos também para ampliar e consolidar a alfabetização e o letramento. Magda Soares, esclarece que

> [...] Alfabetização e letramento são, pois, processos distintos, de natureza essencialmente diferente; entretanto, são interdependentes e mesmo indissociáveis. A alfabetização – a aquisição da tecnologia da escrita – não precede nem é pré requisito para o letramento, isto é, para a participação em práticas sociais de escrita, tanto assim que analfabetos podem ter um certo nível de letramento: não tendo adquirido a tecnologia da escrita, utilizando-se de quem a tem para fazer uso da leitura e da escrita; além disso, na concepção psicogenética de alfabetização que vigora atualmente, a tecnologia da escrita é aprendida, não como em concepção anteriores, com textos construídos artificialmente para a aquisição das técnicas de leitura e de escrita, mas através de atividades de letramento, isto é, de leitura e produção de textos reais, de práticas sociais de leitura e escrita. (SOARES, 2008, p. 92).



Uma criança matriculada em turmas de alfabetização, está exposta a diferentes estímulos para que compreenda como ocorrem os processos linguísticos que envolvem esse processo e se apropriem de todas as regularidades e irregularidades da língua portuguesa. Concomitante a isso, desenvolve-se o letramento, por meio da compreensão leitora e da consciência da função social do texto. Nesse contexto, a literatura infantil torna-se uma excelente ferramenta para estimular a leitura e consolidar a alfabetização e o letramento. Para tal, o livro digital configura-se em um meio para que o acesso seja garantido, principalmente diante dos diversos avanços tecnológicos percebidos por toda sociedade, nos quais as crianças estão cada vez mais imersas.

3. Metodologia

Na intenção de observar as publicações que se evidenciam no contexto acadêmico sobre o assunto base da pesquisa e para atender ao objetivo traçado, realizou-se uma revisão sistematizada de literatura na plataforma de base de dados Google Acadêmico, por meio de comando de busca e critérios de inclusão e exclusão de trabalhos.

Dessa forma, compreende-se revisão sistematizada de literatura como "[...] uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema" (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84). A pesquisa foi organizada em etapas compreendidas como: i) identificação da necessidade da pesquisa; ii) delineamento do percurso metodológico; iii) realização da busca na base de dados; iv) análise dos resultados e discussão.

A pesquisa foi realizada na plataforma de base de dados Google Acadêmico em junho de 2022. Foi utilizado o comando de busca "livros digitais" AND "literatura infantil" AND "alfabetização" e foram aplicados critérios de inclusão, definindo como prioridade o período compreendido entre 2017 e 2021 e exclusivamente os trabalhos escritos no idioma português. Como critério de exclusão, rejeitou-se todos os trabalhos que não fossem artigos.

4. Apresentação de resultados

Como resultado da pesquisa realizada, foram selecionados 5 artigos, por ordem de relevância ao tema do estudo e atendendo aos critérios de inclusão e exclusão. Os artigos selecionados foram organizados no quadro 1, seguindo uma numeração sequencial para que seja possível identificá-los nos quadros anteriores.

Quadro 1- Identificação dos artigos.

Número do Artigo	Títulos dos Artigos Selecionados	Autores	Ano de publicação
01	Livros digitais literários no apoio à alfabetização infantil – Construção de uma proposta de investigação sob a perspectiva do Design da Informação	Guilherme Santa Rosa; Cristina Portugal.	2017

02	A utilização de livros digitalizados nas aulas online: limites e possibilidades	Karla D'angela de Lima; Gilvânia Ribeiro.	2021
03	Formação do leitor contemporâneo: possibilidades e estratégias de leitura aos anos iniciais do ensino fundamental	Marta da Silva Andrade; Maria Augusta D'Arienzo.	2020
04	Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental	Renato Pinheiro da Costa; Élida Estevão Cassimiro; Rozinaldo Ribeiro da Silva.	2020
05	Formando leitores literários no meio digital	Karine da Veiga Schabarum; Maria Augusta D'Arienzo.	2019

Fonte: Organização própria.

No quadro 2 foram reproduzidos os objetivos de cada trabalho, para que fosse possível observar os propósitos de cada pesquisador em relação aos estudos realizados.

Quadro 3 – Lista de objetivos dos artigos selecionados.

Número do Artigo	Objetivos dos Artigos Selecionados
01	Problematizar a influência do design de um e-book interativo na alfabetização infantil durante o ensino formal.
02	Discorrer sobre as possibilidades de acesso das crianças à literatura infantil eletrônica no espaço escolar público, questionando se esta é de difícil contato e manipulação ou se a literatura infantil-impressa são os melhores materiais para aquisição do saber.



03	Identificar estratégias de leitura que auxiliam na promoção da formação do leitor contemporâneo nos anos iniciais do ensino fundamental e que tornem esse processo prazeroso, divertido e engajador de novas leituras.
04	Discutir sobre a contribuição das tecnologias para o desenvolvimento do processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental.
05	Apresentar as possibilidades de leitura literária no meio digital para as crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

Fonte: Organização própria.

Percebeu-se que os pesquisadores dialogaram entre si ao delinearem objetivos que abrangeram a utilização de livros digitais de literatura infantil em turmas de alfabetização, tornando-se relevantes algumas poucas variações como a comparação entre o livro impresso e o digital, a implementação de estratégias de leitura e a ampliação da análise, focando-se em todos os anos de escolaridade dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No quadro 3, descreveu-se o tipo de pesquisa de cada investigação para que fosse possível compreender o percurso metodológico percorrido por cada pesquisa.

Quadro 3- Tipos de pesquisas.

Número do Artigo	Tipos de Pesquisas
01	Abordagem qualitativa com objetivo exploratório.
02	Levantamento bibliográfico.
03	Abordagem qualitativa e método de pesquisa bibliográfica.
04	Método de pesquisa qualitativa com ênfase na pesquisa bibliográfica.
05	Pesquisa bibliográfica.

Fonte: Organização própria.

Os tipos de estudos apontam que as investigações realizadas seguiram em sua trajetória metodológica as perspectivas de pesquisas do tipo qualitativa.

No quadro 4, estão descritas as temáticas das discussões de base teórica.

Quadro 4- Temáticas das discussões de base teórica dos artigos.

Número do Artigo	Temáticas das Discussões de Base Teórica dos Artigos Selecionados
01	- Noções contemporâneas de criança e livros digitais de Literatura Infantil; - Literatura Infantil digital nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
02	- O uso das tecnologias na literatura; - Breve olhar sobre os documentos legais da educação em relação à literatura e às tecnologias; - Projeto de leitura em ambiente de aulas online: desafios e possibilidades.
03	- Formação do leitor contemporâneo; - Os leitores e respectivas práticas de leitura; - Estratégias de leitura que auxiliam na formação do leitor contemporâneo.
04	- Tecnologias e suas relações com a escola; - A importância da formação docente para interação com as tecnológicas educacionais no processo de alfabetização; - As tecnologias pedagógicas no processo de alfabetização dos anos iniciais do ensino fundamental.
05	- Características e práticas de leitura do leitor contemporâneo; - Cultura digital, leitura literária e formação do leitor; - Possibilidades de leitura literária no meio digital.

Fonte: Organização própria.

As temáticas de base teórica enfatizam a relevância de uma discussão em torno das especificidades que envolvem a literatura infantil em meios tecnológicos, a formação docente como forma de preparar o professor para o trabalho pedagógico amparado em tecnologias, entre outras temáticas que levam a reflexão de forma fundamentada sobre a importância de se discutir sobre esses assuntos.

O quadro 5 reproduz trechos das considerações finais obtidas em cada estudo descrito nos artigos, apresentando as contribuições de cada trabalho para o meio da pesquisa, por meio das conclusões de seus autores.



Quadro 6- Reprodução dos trechos das considerações finais dos artigos.

Número do Artigo	Conclusões Apresentadas pelos Artigos Selecionados
01	"[...] Ao se propor uma investigação sobre o tema livros digitais literários no apoio à alfabetização infantil, buscando-se construir uma proposta de investigação sob a perspectiva do Design da Informação, está se pisando em um terreno bastante fértil e que vem sendo explorado, nos últimos tempos; todavia, ainda desconhecido e cheio de surpresas e provocador de dúvidas desconcertantes. Principalmente, porque tal investigação requer conhecimentos interdisciplinares e eventuais quebras de paradigmas e conceitos consagrados, tais como os referentes à própria comunicação humana, à alfabetização com seus modos de aquisição e funções, ao formato e às técnicas de seus materiais já definidos e reconhecidos como de valor, e aos diferentes agentes desses processos com seus respectivos papéis. Particularmente, o entendimento sobre a dignidade e os direitos da infância, incluindo nisso a produção destinada a ela, são aspectos relevantes da atual perplexidade diante de decisões que precisam ser tomadas. Este estudo se propõe a tomar parte em tais constatações e seus desdobramentos, ao ter por objetivo formular subsídios ao debate sobre a influência do design de um e-book".
02	"[...] Conseguimos concluir que os e-books vieram para ficar, principalmente, com o público infantil que, cada vez mais cedo, vivencia a conectividade através das diferentes telas que lhes são oferecidas e que ainda há maneiras de se criarem projetos que contemplem a acessibilidade de crianças oriundas da escola pública para vivenciar esse mundo da literatura infantil. Bastam os sistemas de ensino ofertarem o mínimo possível para que essa conectividade continue presente na escola".
	"[...] Para tanto, é necessário que os profissionais da educação estejam preparados para utilizar estratégias de leitura eficazes para a formação da criança em leitores críticos, de forma prazerosa e lúdica, capaz de levar esses leitores a outras leituras em distintos formatos e suportes.



03	No presente artigo, compreende-se que a formação continuada dos docentes se faz necessária, tendo em vista que a magia da leitura é contagiante, o que pressupõe um professor leitor para formar o estudante leitor".
04	"[...] Assim, a utilização significativa das tecnologias trará resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem, a partir do compromisso consciente de cada ator envolvido neste processo, quanto à formação de cidadãos críticos e reflexível de sua realidade. No que se refere às inovações tecnológicas, é fundamental que todos sejam agentes ativos na sua utilização consciente das tecnologias, naquilo realmente necessário e não se tornem escravos destas. O presente trabalho foi muito importante, na medida em que oportunizou o aprofundamento dos conhecimentos em relação à utilização de práticas tecnológicas para o aprimoramento da linguagem oral e escrita, com vistas à consolidação de um ensino dinâmico e com melhores resultados na aprendizagem escolar. Portanto, é primordial a construção de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, para o desenvolvimento das habilidades e competências linguísticas, possibilitando a formação de cidadãos críticos, reflexivos e cientes dos seus direitos e deveres na concretização dos objetos propostos e consolidação de seus espaços na sociedade".
05	"[...] Na contemporaneidade, o leitor transita entre o impresso e o virtual demonstrando habilidades de manusear distintos materiais de leitura. Para tanto, a compreensão das mudanças que ocorreram no desenvolvimento da leitura, do livro, da literatura, a adaptação de suportes e a capacidade de armazenamento de conteúdos, são essenciais ao entendimento de que a linguagem digitalizada é indispensável e compõe as práticas sociais no século XXI. O leitor na contemporaneidade além de ler, pode editar, fazer montagens, interagir com pessoas de diferentes lugares do mundo por meio de ações como comentar, anotar, compartilhar, e, em especial, autorar. Todas essas possibilidades multiplicam as produções de sentido e enriquecem o mundo da leitura. Portanto, aos docentes cabe a apropriação destes conhecimentos para que possam a partir da formação continuada,



	transformar as práticas pedagógicas atendendo as demandas oriundas do contexto do século XXI".

Fonte: Organização própria.

As contribuições expostas por meio das conclusões dos autores dos artigos expõem e confirmam a importância de se discutir sobre a temática de forma ampla, atendendo as especificidades de cada estudo e aos contextos nos quais foram desenvolvidos.

Todos os estudos observam de forma positiva a utilização da literatura infantil por meio de livros digitais com crianças em período de alfabetização, levantando apenas algumas observações sobre a pertinência do livro impresso, as práticas docentes e de leitura.

Nesse caminho, os trabalhos analisados compactuam para o reconhecimento da importância da presente pesquisa, a fim de compreender as considerações do meio acadêmico acerca da temática do presente estudo.

5. Considerações Finais

Embora a pesquisa tenha se mostrado relevante, foi observado de uma forma geral, ao realizar-se a busca na plataforma de base de dados, que o número de artigos retornados e que expressaram relevância ao tema foi pequeno. Dessa forma, acredita-se que diante dos grandes avanços tecnológicos que já ocorreram e que ainda vão ocorrer, e reconhecida a grande importância da literatura infantil para crianças em processo de alfabetização, faz-se necessário investir em novas pesquisas sobre a temática futuramente.

Concluiu-se então que a presente pesquisa se configura apenas em uma etapa inicial para inspirar e motivar novas reflexões e pesquisas que embasem e fundamentem novas práticas no meio educacional.

Referências

ANDRADE, Marta da Silva. **Formação do leitor contemporâneo:** possibilidades e estratégias de leitura aos anos iniciais do ensino fundamental. 2020. Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/10754 Acesso em: 01 jun. 2022.

CAVALCANTI, Joana. **Caminhos da literatura infantil e juvenil:** dinâmicas e vivências na ação. São Paulo: Paulus, 2002.

COSTA, Renato Pinheiro; CASSIMIRO, Élida Estevão; DA SILVA, Rozinaldo Ribeiro. Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 5, n. 1, p. 97-116, 2021. Disponível



em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/53068 Acesso em: 01 jun. 2022.

LIMA, Karla D'Angela de ; RIBEIRO, Gilvânia. A utilização de livros digitalizados nas aulas online: limites e possibilidades. **H2D| Revista de Humanidades Digitais**, v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: https://revistas.uminho.pt/index.php/h2d/article/view/3534 Acesso em: 01 jun. 2022.

PERUZZO, Adreana. A importância da literatura infantil na formação de leitores. **Cadernos do CNLF**, v. 15, n. 5, p. 95-104, 2011.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007. Disponível em: https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/689 Acesso em: 20 out. 2021.

SANTA ROSA, Guilherme; PORTUGAL, Cristina. **Livros digitais literários no apoio à alfabetização infantil–Construção de uma proposta de investigação sob a perspectiva do Design da Informação.** Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/3ccf/909223cb99ad851a004ea2796a81c27ea57e.pdf Acesso em: 01 jun. 2022.

SCHABARUM, Karine da Veiga. **Formando leitores literários no meio digital.** 2020. Disponível em: http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1932 Acesso em: 01 jun. 2022.

SOARES, Magda. Alfabetização e Letramento. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2008.



MAPAS CONCEITUAIS: POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Ana Kalassa El Banat
(UNIMES / UNISANTA)
anakalassa@gmail.com

Maurício Nunes Lobo
(UNIMES)
mauricionuneslobo@gmail.com

RESUMO: A avaliação formativa constitui-se de levantamento de informações, num processo contínuo de análise da aprendizagem integrada a própria formação. Os dados obtidos impulsionam novas ações, redirecionando as expectativas educativas. O objetivo desse estudo é analisar a contribuição de mapas conceituais como instrumento para a avaliação formativa e identificar quais tecnologias são mais utilizadas na sua produção. Usou-se de investigação exploratória para explicitar as contribuições de mapas conceituais na avaliação que auxilia para a aprendizagem significativa. Caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental. Como instrumento para a avaliação o mapa permite analisar a compreensão que o estudante tem dos conceitos e ideias e permite ver as proposições estabelecidas.

PALAVRAS-CHAVE: mapas conceituais, avaliação formativa, aprendizagem significativa

ABSTRACT: Formative assessment consists of gathering information, in a continuous process of analysis of learning integrated into the training itself. The data obtained drive new actions, redirecting educational expectations. The objective of this study is to analyze the contribution of concept maps as a tool for formative assessment and to identify which technologies are most used in their production. Exploratory research was used to explain the contributions of concept maps in the evaluation that helps for meaningful learning. It is characterized as bibliographic and documentary research. As a tool for evaluation, the map allows analyzing the student's understanding of concepts and ideas and allows seeing the established propositions.

KEYWORDS: concept maps, formative assessment, meaningful learning

1 INTRODUÇÃO



O tema relaciona-se ao uso de mapas conceituais no processo de avaliação em cursos de graduação. A construção de uma avaliação formativa com um aprendizado significativo exige a participação ativa de docentes e discentes no processo de construção de ensino-aprendizagem. Os mapas conceituais configuram uma possibilidade de organização de conhecimento que permite o acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem do estudante por apresentar a inter-relação entre conceitos, sua hierarquia e as ideias a eles associadas. Sua utilização no processo de avaliação pode proporcionar uma visão mais clara sobre os processos cognitivos desenvolvidos pelo estudante.

Este tema se justifica, pois, as principais diretrizes educacionais brasileiras, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, apontam a necessidade de que os processos avaliativos tenham caráter formativo, isto é, que esses processos permitam diagnosticar como ocorre o desenvolvimento do estudante em relação a um determinado tema ou competência para que o professor ajuste as propostas de ensino. A avaliação formativa proporciona um levantamento de informações, num processo contínuo de análise da aprendizagem que está integrada a própria formação e contesta a mera avaliação classificatória, propondo como centro de sua organização a capacidade de oferecer um diagnóstico da aprendizagem que, por sua vez, pode redimensionar o processo educativo.

Os resultados obtidos na avaliação são dados para organização de novas ações, permitindo ainda um diálogo maior entre professor e aluno na equalização das expectativas de aprendizagem. Entre as muitas ações que podem ser desenvolvidas nesse modelo de avaliação destacou-se a realização de mapas conceituais por sua capacidade de registro dos processos mentais, conceituais, de associação e de narrativa, materializando aspectos cognitivos que, em outras modalidades de avaliação não ficam tão invisíveis ao olhar do educador.

A questão que move esta pesquisa é indagar de que maneira a avaliação por meio de mapas conceituais pode contribuir para que a verificação do desempenho do estudante corresponda ao acompanhamento de sua real aprendizagem, permitindo que o ensino seja organizado para corresponder a necessidade de uma aprendizagem significativa.

O objetivo geral deste artigo é analisar a construção de mapas conceituais como estratégia para promover a avaliação formativa. Entre os objetivos específicos estão: compreender as competências envolvidas na organização de mapas mentais, analisar os processos de acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem por meio dos mapas conceituais, identificar as tecnologias/ferramentas gráficas disponíveis para produção desses mapas e associar a avaliação por meio de mapas conceituais às necessidades de verificação de aprendizagem na educação.

A metodologia de pesquisa será a investigação exploratória que visa explicitar as contribuições da construção de mapas conceituais para criar estratégias de avaliação que efetivamente contribuam dentro de um processo de aprendizagem significativa.



Quanto aos procedimentos caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, documental e de levantamento dos recursos tecnológicos existentes para a realização de mapas conceituais em avaliação, dentro da educação.

O interesse por esse tema iniciou em 2017, quando os pesquisadores desenvolveram ações de aprendizagem ligadas aos mapas mentais e conceituais e, desde então, essas estratégias vem se tornando mais importantes dentro das práticas docentes realizadas pelos mesmos. Essa pesquisa iniciou com a realização de um levantamento de dados e histórico sobre mapas mentais e mapas conceituais e a diferenciação desses dois processos. Na sequência analisou-se as características particulares aos mapas conceituais e sua contribuição para o processo de aprendizagem e, em meio a essa análise surgiu o interesse pela investigação de seu potencial dentro do processo de avaliação.

Como referencial teórico para abordar a avaliação formativa em sua dinâmica de acompanhamento e aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem utilizaremos (Perrenoud, 1999; Hadji, 2001; Hoffman, 2001). Mas nada adianta numa avaliação como um processo se não levar em conta a aprendizagem significativa (Ausubel, 2000; Masini & Moreira 2009; Moreira, 1999) através de mapas conceituais e de seu uso na educação (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980; Moreira, 1997; Sousa & Boruchovitch, 2010).

Iniciaremos com a definição de avaliação formativa, em seguida analisaremos as características específicas dos mapas conceituais como instrumentos para avaliação, sua diferenciação dos mapas mentais e os desafios da sua utilização no processo de avaliação numa aprendizagem significativa, utilizando recursos e programas disponíveis online de forma gratuita para que possa fornecer caminhos para uma avaliação/aprendizagem colaborativa e mais autônoma.

2. A UTILIZAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS NA AVALIAÇÃO FORMATIVA

2.1 O longo caminho para a avaliação formativa...

Há muito se discute sobre a avaliação escolar buscando aprimorar e ressignificar seu papel no processo de ensino/aprendizagem. Estudiosos e especialistas (HADJI, 2001; HOFFMAN, 2001; LUCKESI, 2011; PERRENAUD, 1999, entre outros) sinalizaram em suas pesquisas a importância de compreender o ato de avaliar como parte integrante do ensino e aprendizagem do educando.

A avaliação deve apresentar tão somente a condição em que se encontra o aluno diante de determinados saberes no momento em que é desenvolvida. Mas o que deve ser importante é o que se faz com tais resultados. “Não é possível uma decisão sem um diagnóstico, e um diagnóstico, sem uma decisão é um processo abortado” (LUCKESI, 2000, p. 2)



Avaliar para classificar seja através de notas ou conceitos, apenas condiciona um "mal-estar na avaliação" (BLIKSTEIN, 2014) para docentes e discentes, pois reforça estereótipos e preconceitos do "mau aluno" e do "mau professor" daquele que não aprendeu ou deste que não ensina ou não sabe ensinar.

Tal modelo de avaliação apesar de apresentar evidentes problemas em todo seu processo e principalmente em seus resultados ainda é muito repetido em muitas salas de aula. Luckesi (2011) nos mostra que em boa medida a razão disso está no fato de que as escolas utilizam a verificação e não a efetiva avaliação da aprendizagem em seus modelos de ensino.

A avaliação formativa pode ser caracterizada como aquela "que valorize o aluno e sua aprendizagem e o torne parceiro de todo o processo que conduz à inclusão, e não à exclusão" (FREITAS In: CAMARGO, 2008, p. 22), cumprindo assim um papel em relação à aprendizagem significativa.

> No curso da aprendizagem significativa, os conceitos que interagem com o novo conhecimento e servem de base para a atribuição de novos significados vão também se modificando em função dessa interação, vão adquirindo novos significados e se diferenciando progressivamente [...] Outro processo que ocorre no curso da aprendizagem significativa é o estabelecimento de relações entre ideias, conceitos, proposições já estabelecidos na estrutura cognitiva [...] Elementos existentes na estrutura cognitiva com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação são percebidos como relacionados, adquirem novos significados e levam a uma reorganização da estrutura cognitiva. (MOREIRA, 1997, p. 6)

A caracterização de um processo avaliativo como formativo se dá por sua natureza, de fornecer um *feedback*, isto é, informações que possibilitam a leitura da condição em que a aprendizagem se encontra. Esse diagnóstico é usado para reconhecer o processo de ensino/aprendizagem e redefinir caminhos, processos, prioridades e contextos entre outros elementos da organização didática do ensino e pode atender tanto aos professores quanto aos alunos.

> O primeiro o usa para decisões programáticas sobre prontidão, diagnose e recuperação. O segundo o usa para acompanhar as potencialidades e fraquezas do seu desempenho, para que aspectos associados a sucesso e alta qualidade possam ser reconhecidos e reforçados, assim como os aspectos insatisfatórios possam ser modificados ou melhorados. (VILLAS BOAS In: CAMARGO, 2008, p. 23)

O diferencial dessa forma de avaliação é que o foco é a aprendizagem e não uma quantificação de valores e ranqueamento dos estudantes. E o principal desafio,



especialmente em relação a contribuição da avaliação formativa para o estudante, é que este pode acompanhar seu processo de aquisição de conhecimento, efetivando uma forma de auto monitoramento. O resultado é um incentivo para maior autonomia intelectual dos estudantes. (VILLAS BOAS In: CAMARGO, 2008)

Segundo Luckesi (2000) nesse contexto é indispensável repensar os instrumentos de avaliação: sua escolha, análise e utilização na aprendizagem. Os instrumentos precisam corresponder às necessidades de obtenção de informações para que se reconheça o desenvolvimento da aprendizagem do estudante e, para isso é preciso que os instrumentos de aprendizagem:

> a) sejam adequados ao tipo de conduta e de habilidade que estamos avaliando (informação, compreensão, análise, síntese, aplicação...);
> b) sejam adequados aos conteúdos essenciais planejados e, de fato, realizados no processo de ensino (o instrumento necessita cobrir todos os conteúdos que são considerados essenciais numa determinada unidade de ensino/aprendizagem;
> c) adequados na linguagem, na clareza e na precisão da comunicação (importa que o educando compreenda exatamente o que se está pedindo dele); adequados ao processo de aprendizagem do educando (um instrumento não deve dificultar a aprendizagem do educando, mas, ao contrário, servir-lhe de reforço do que já aprendeu. Responder as questões significativas significa aprofundar as aprendizagens já realizadas. (LUCKESI, 2000)

Essa busca por instrumentos variados e adequados justifica-se então como parte importante para que a avaliação formativa seja bem-sucedida, permitindo que a coleta de dados não seja aleatória, mas esteja diretamente relacionada aos objetivos de aprendizagem, num processo planejado conscientemente para se chegar a um diagnóstico que realmente qualifique os aspectos que estão sendo avaliados. Esses instrumentos precisam ser potencializadores da organização dos saberes envolvidos na aprendizagem e não podem ser desconectados da realidade de sala de aula dos educandos, pois a avaliação, para ser significativa, precisa ter ligações com as práticas de sala de aula que os estudantes reconhecem.

2.2. Mapas conceituais e seu uso na avaliação

É nesse contexto de instrumentos de avaliação para a aprendizagem significativa que propomos a utilização dos mapas conceituais. Os mapas são ferramentas para que o estudante organize e hierarquize conhecimentos que são pertinentes ao estudo e o resultado denota a inter-relação de conceitos que passam a ser expressos graficamente.



Mas, antes de abordarmos as potencialidades do mapa conceitual como instrumentos na avaliação é necessário esclarecer sobre o que estamos tratando ao propor esses mapas:

> Mapas conceituais são ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento. Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros de alguma espécie, e relações entre conceitos, que são indicadas por linhas que os interligam. As palavras sobre essas linhas, que são palavras ou frases de ligação, especificam os relacionamentos entre dois conceitos. Nós definimos conceito como uma regularidade percebida em eventos ou objetos, designada por um rótulo. Na maioria dos conceitos, o rótulo é uma palavra, embora algumas vezes usemos símbolos como + ou %, e em outras usemos mais de uma palavra. Proposições são enunciações sobre algum objeto ou evento no universo, seja ele natural ou artificial. Elas contêm dois ou mais conceitos conectados por palavras de ligação ou frases para compor uma afirmação com sentido (NOVAK, Josef; CAÑAS, Alberto, 2010, p.10)

A origem dos mapas conceituais remonta à pesquisa do norte-americano Joseph Novak que, nos anos 70, problematizava o desenvolvimento cognitivo a partir da teoria de Ausubel, investigando os caminhos para a aprendizagem significativa. Depois da coleta de dados esse pesquisador e sua equipe observaram que o desenvolvimento cognitivo pode ser sintetizado em três conceitos fundamentais:

> 1) Ausubel compreende o desenvolvimento de novos significados como uma construção sobre conceitos e proposições anteriores relevantes;
> 2) ele compreende a estrutura cognitiva como uma organização hierárquica, com conceitos mais gerais e inclusivos ocupando níveis mais altos da hierarquia e conceitos mais específicos e menos inclusivos partindo dos conceitos mais gerais;
> 3) quando a aprendizagem significativa ocorre, as ligações entre os conceitos se tornam mais explícitas, mais precisas e melhor integradas com outros conceitos e proposições (NOVAK, 2004 Apud MARRIOTT; TORRES)

O desafio seguinte foi expressar essas ideias usando de um processo que permitisse manter uma coerência com essas proposições e demonstrar graficamente essa organização hierárquica, em que os conceitos e proposições que os estudantes articulavam ficassem visíveis, os conceitos gerais ganhassem um lugar de destaque e os conceitos específicos pudessem ser representados associados a esses gerais, e que



permitisse ainda a proposição de associações criativas a outros conceitos, ligando saberes anteriores, ou de outros campos, aos novos. Desse estímulo nasceu o mapa conceitual.

Essa estrutura hierárquica de conceitos e relacionamentos entre conceitos, gerando proposições, diferencia o mapa conceitual, por exemplo, dos mapas mentais, em que não há necessidade de estabelecer ligações ou relações de hierarquia entre conceitos. Nos mapas mentais não há palavras de ligação como verbos ou locuções verbais e as ideias podem ser expressas em forma de lista, por exemplo. O potencial de uso de mapas conceituais na educação pode ser resumido em quatro ações:

> 1. revelar o conhecimento prévio do aluno (através da técnica de tempestade de ideias [brainstorming]) para desenvolver um módulo ou tópico;
> 2. resumir conteúdos e fazer anotações (a partir de dados externos como um texto escrito ou exposições orais em aulas / seminários / apresentações);
> 3. revisar e estudar a matéria; e
> 4. avaliar. (MARRIOTT; TORRES)

Em cada uma dessas situações a construção do mapa conceitual "envolve o desenvolvimento do senso crítico e da criatividade, uma reflexão e tomada de consciência sobre o que realmente se sabe ou se compreendeu, e a busca de uma maneira sintetizada de expressar esse conhecimento" (MARRIOTT; TORRES). Por essa mobilização de competências e habilidades, em que o exercício de buscar por relações entre conceitos pode gerar a mudança desejada, de simples informação para o que consideramos conhecimento, o processo de organização do mapa conceitual ganha mais destaque do que o resultado final que ele apresentar.

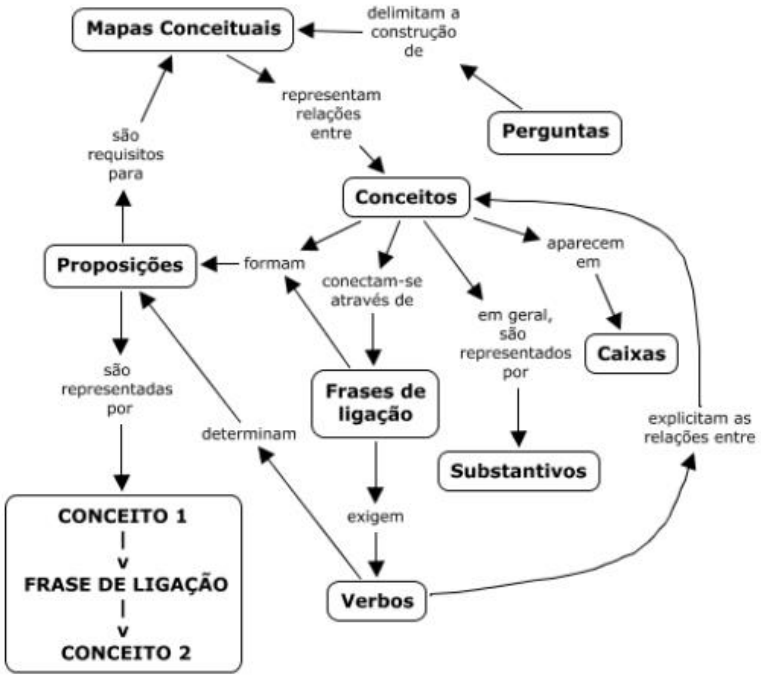


Figura 1. Mapa Conceitual sobre Mapas Conceituais

Fonte: https://pdfs.semanticscholar.org/e248/4bfea1dd24d235cc4623e633eb122cae585f.pdf

Especificamente em relação ao uso do mapa conceitual como instrumento de avaliação formativa a pesquisa de Joseph Novak indicou que estes "refletiam com clareza e precisão a estrutura cognitiva do aluno naquela ocasião, como se fosse uma fotografia do conhecimento da criança naquele determinado momento" (MARRIOTT; TORRES). Seu estudo indicou também que os mapas permitem ao professor observar como a estrutura cognitiva dos estudantes se desenvolve para chegar a um conhecimento novo ou que possa ser considerado criativo. Do ponto de vista do estudante "a vantagem para o aluno é que ele captura tudo o que o professor falou e organiza da forma que foi compreendido e não do ponto de vista de decoreba, mas sim ele precisa desenvolver isso numa sequência l*ógica*" (CHING Apud LESZCZYNSKI**)**

Mas, como avaliar usando o mapa conceitual? A primeira questão a ser considerada é a que aponta Alberto Cañas, pesquisador que trabalhou com Novak. Para ele não há um mapa conceitual que seja totalmente equivocado ou que seja exatamente um modelo de resultado esperado e a avaliação deve considerar o conhecimento adquirido pelo aluno ao longo de um período de aprendizado, observando cada etapa de construção de um mapa que expresse todo o percurso, por exemplo, de uma disciplina (LESZCZYNSKI).



Isso é possível porque o mapa expressa as formas de raciocinar, relacionar, associar do estudante, envolvendo ações de pensar, ponderar, procurar por informações em uma referência, analisar como um conceito se liga a outro, se por decorrência, razão de ser ou mesmo oposição. E, nesse processo cognitivo suas experiências pessoais são indispensáveis para construir formas mais autônomas de inter-relacionar diferentes aspectos, contribuindo para que o aprendizado seja significativo.

Para organizar essa avaliação é preciso compreender os processos mentais envolvidos na construção de mapas e o que eles podem revelar enquanto instrumento de avaliação, permitindo a construção de parâmetros. Há dois pontos fundamentais: o primeiro ponto a considerar é constitutivo do próprio conceito de mapa conceitual: a formulação de relações entre conceitos. Novak propõe que quanto mais ligações cruzadas e criativas, mais significativa é a aprendizagem, afastando-se da memorização e permitindo a percepção de relações com a prática. Por sua vez, a ausência ou dificuldade em estabelecer inter-relações e associações a conceitos já conhecidos ou de outras áreas demonstra a dificuldade de compreensão ou a falta de significado da aprendizagem. (MARRIOTT; TORRES)

O segundo fator importante a ser observado na avaliação é se o estudante foi capaz de identificar conceitos mais gerais ou inclusivos, desenhando graficamente um mapa com hierarquias que coloquem em evidência os conceitos gerais e se teve a compreensão das relações entre esses conceitos gerais e outros mais específicos ou de associação criativa com outras ideias ou conhecimentos prévios. A dificuldade em identificar, compreender e apresentar os conceitos gerais e a relação entre eles e outros conceitos ou ideias decorrentes denota uma compreensão superficial. Esses aspectos podem ser observados graficamente na organização visual dos conceitos e nas proposições de palavras de ligação, que podem ser "verbos, ([exemplo:] "formam"), locuções verbais ([exemplo:] "é dificultada por"), palavras de ligação ([exemplo:] "por exemplo") ou preposições ([exemplo:] "sobre")" (MARRIOTT; TORRES, p. 179)

Cabe ainda considerar que se o mapa está relacionado a um tempo de estudo, dentro de uma disciplina ou curso, para que esse mapa seja um diagnóstico das relações que ele construiu, do que aprendeu, sua realização deve ser acompanhada também durante o processo de realização e não apenas o resultado final, o produto: mapa conceitual finalizado. Nesse acompanhamento o professor pode observar como o estudante está construindo suas proposições e pode ainda dialogar com o estudante, oportunizando que ele reveja as referências de estudo, identificando, compreendendo e integrando novos conteúdos ou ainda, atribuindo novos significados a ideias já conhecidas. É nesse processo que o conhecimento se torna significativo e que o professor analisa e procura por marcas de que o estudante está compreendendo significativamente os assuntos estudados, efetivando uma avaliação formativa consistente.

A realização de mapas conceituais não exige nenhuma tecnologia especial. Ele pode ser feito apenas com materiais de desenho e escrita, como lápis e papel, ou ainda



com os papéis colantes (post-it). Mas, cada vez mais, a tecnologia tem oferecido programas que potencializam a realização desse e de outros tipos de mapas, como o CmapTools (https://cmap.ihmc.us/cmaptools/), que é possivelmente o mais conhecido, mas há também o Canva (https://www.canva.com/), o Visimap (https://www.coco.co.uk/index.html), o Lucidchart (https://www.lucidchart.com/), o Mindomo (https://www.mindomo.com/pt/), o COGGLE que tem a vantagem de ser gratuito (http://coggle.it/) e o MIND NODE (www.mindnode.com) que também é gratuito, mas que tem poucas possibilidades e um layout pouco atrativo. A dificuldade de uso dessas ferramentas está no preço, já que as que dispõem de mais recursos não são gratuitas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mapas conceituais diferenciam-se de mapas mentais, e de outros mapas, pela organização de relações e hierarquização de ideias. Essa ferramenta, proposta por Joseph Novak, nos Estados Unidos é uma estratégia de constituir conhecimento que organiza ideias, permitindo a associação entre novos conceitos e concepções já adquiridas anteriormente, promovendo uma compreensão e, especialmente, a proposição de relações entre conceitos. A frequência de sua utilização modifica as relações de estudo, facilitando sua sistematização, esclarecendo processos.

Além disso, não existe, em princípio forma fixa na sua construção, colocando o estudante numa posição de protagonismo em relação a organização do pensamento e na proposição de associações. Esse aspecto não é casual e está diretamente relacionado com a origem dos mapas conceituais que nascem associados à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

Os mapas conceituais podem ser utilizados como estratégia na aprendizagem desde a educação básica até o ensino superior, mas para que seja usado como instrumento de avaliação é importante que exista uma familiaridade do grupo com a produção desse tipo de representação de conceitos. Isso significa sua introdução também no processo de ensino, em atividades e mesmo no estudo.

Entre as competências desenvolvidas na realização do mapa conceitual estão a organização do pensamento e seu registro, a hierarquização de conceitos, a conexão e ressignificação de ideias, capacidade de síntese, coesão e esquematização de relações. Especificamente como instrumento de avaliação formativa ele permite o acompanhamento do desenvolvimento cognitivo do estudante, gerando informações relevantes para o redimensionamento da aprendizagem, especialmente em relação à compreensão de uma ideia, se o conceito foi apreendido em profundidade, se formou novos conhecimentos e se o estudante relaciona esse conceito a concepções já conhecidas ou de outras áreas, transpondo a aprendizagem para uma prática de relações.



REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2000.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

CAMARGO, Aparecida Clavero. **Caderno Temático**: Avaliação Formativa. SERTANÓPOLIS, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1509-6.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2019.

HADJI, C. **A avaliação desmistificada**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2001.

LESZCZYNSKI, Luciene. **Mapa para o conhecimento**. Disponível em: <https://www.revistaeducacao.com.br/mapa-para-o-conhecimento/>. Acesso em: 21 nov. 2019.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **O que é mesmo o ato da avaliar a aprendizagem**. Pátio. Porto alegre: ARTMED. Ano 3, n. 12 fev./abr. 2000. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2511.pdf>. Acesso em 18 de nov. de 2019.

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB. 1999.

_____. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre, 1997. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf/> . Acessado em: 30 out. 2019.

MARRIOTT, Rita de Cássia Veiga; TORRES, Patrícia Lupion. **Mapas conceituais uma ferramenta para a construção de uma cartografia do conhecimento**. Disponível em: <https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_09_Mapas-conceituais.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.

MASINI, E.A.F. e MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica. 2009.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SOUSA, N. A. de; BORUCHOVITCH, E. Mapas Conceituais e Avaliação Formativa: tecendo aproximações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, V. 36, n. 3, p. 795-810, set./dez.2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/298/29815819010.pdf> Acesso em: 30 out. 2019.



MAPEAMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS DE INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Valdilene de Jesus Oliveira Santos[118]
e-mail: valdilene.oliveiras@bol.com.br

João Batista Bottentuit Junior[119]
Universidade Federal do Maranhão
e-mail.joaobbj@gmail.com

Resumo: O cenário atual de crise pandêmica impôs novas demandas a todos os setores, especialmente ao setor educacional, quando foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto emergencial, mediado pelas tecnologias, para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, esse artigo é um recorte da dissertação de mestrado "Tecnologia e trabalho docente: desafio de engajar alunos no ensino remoto". Como parte da pesquisa realizou-se, um estudo em artigos empíricos acerca dos desafios enfrentados pelo professor do Ensino Fundamental da Educação Básica, relacionados a integração tecnologia em sua prática pedagógica. Verificou-se quais as metodologias e estratégias adotadas, pelos professores e seus resultados, considerando a tecnologia como elemento estruturante do ensino remoto emergencial. A opção metodológica foi definida como de natureza qualitativa, de caráter exploratório, cujo procedimento técnico foi a pesquisa bibliográfica.
Palavras-chave: Ensino remoto. Trabalho docente. Tecnologia.

Abstract: The current scenario of the pandemic crisis has imposed new demands on all sectors, especially the educational sector, when face-to-face teaching was suspended and emergency remote teaching, mediated by technologies, was implemented for the continuity of the teaching and learning process. From this perspective, this article is an excerpt from the master's thesis "Technology and teaching work: challenge of engaging students in remote teaching". As part of the research, a study was carried out in empirical articles about the challenges faced by the teacher of Elementary School of Basic Education, related to the integration of technology in their pedagogical practice. It was verified the methodologies and strategies adopted by the teachers and their results, considering technology as a structuring element of emergency remote teaching. The methodological option was defined as qualitative, exploratory, whose technical procedure was bibliographic research.
Keywords: Remote teaching. Teaching work. Technology

118Mestre em Cultura e Sociedade (PGcult) da Universidade Federal do Maranhão, Pedagoga, Professora do Ensino Básico Técnico e Tecnológico.

119Doutor Ciências da Educação Universidade do Minho (UMINHO-Portugal). Mestre em Educação pela Universidade do Porto, Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. Professor do Mestrado Interdisciplinar em Cultura e Sociedade (PGcult).



1 Introdução

A pandemia causada pela Covid-19, impôs novas demandas a todos os setores da sociedade, especialmente ao setor educacional, com a diversidade de tempo e espaços de trabalho docente, onde foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto, mediado pelas tecnologias, para continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

Posto isso, esse trabalho é um recorte na dissertação de mestrado "Tecnologia e trabalho docente: desafio de engajar alunos no ensino remoto", uma possibilidade de reflexão sobre os desafios impostos pela pandemia à educação, ao trabalho desenvolvido pelo professor, com e integração da tecnologia e o apoio das metodologias ativas no ensino remoto, para manter seus alunos engajados e interessados.

Neste recorte, realizou-se uma análise de estudos empíricos sobre os desafios enfrentados pelo professor do Ensino Fundamental da Educação Básica no ensino remoto e a integração da tecnologia e metodologias ativas na sua prática pedagógica.

2 Revisão de literatura

Na contemporaneidade, o alicerce do processo produtivo, que vai regular a economia e as relações sociais, tem por base a informação e o conhecimento, que serão gerados e usados pela própria humanidade; porém, não são simplesmente ferramentas, mas processos a serem desenvolvidos. Segundo Castells (1999, p. 69): "as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. [...] pela primeira vez na história, a mente humana é uma forma direta de produção [...]." Inúmeras transformações no modo de desenvolvimento têm ocorrido, com uma mudança de paradigma a partir do modo informacional de desenvolvimento, quando a produção do conhecimento científico e tecnológico ocupa a centralidade na economia moderna.

Partindo desses pressupostos, vive-se uma verdadeira revolução digital, com base na informação e no conhecimento, que transformaram o cenário social, econômico e político. Conforme Kenski (2007, p. 24), "para construir qualquer equipamento - uma caneta esferográfica ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias", ou seja, as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana, estando presente na vida do indivíduo todas as vezes que se precisou pensar em como melhorar a vida e o seu entorno.

Dessa forma, no que se refere ao contexto educacional, para Fagundes (2007, p. 14), "as tecnologias digitais estão realizando transformações profundas nos processos de aprendizagem e nas mudanças da escola. O uso das tecnologias na educação, estimula a participação, promove a autonomia [...]". As mudanças de paradigmas, relacionadas à tecnologia, refletem significativamente na educação, promovendo novas formas de aprendizagem, com mais participação e interação.

A partir dessa perspectiva observou-se que a presença da tecnologia na sociedade tem provocado mudanças na dinâmica social destacando-se o seu papel e importância ao longo da história e sua centralidade no cenário atual de sociedade globalizada e tecnológica, refletindo na presença da tecnologia na escola, com profundas mudanças nos processos de ensino e aprendizagem.

3 A integração da tecnologia no Ensino Remoto Emergencial

A crise sanitária, devido à pandemia causada pelo o Sars-Cov-2, conhecido como novo Coronavírus, causou um surto de doença conhecida como Covid-19 (BRASIL,2020).Que impôs novas demandas a todos os setores da sociedade, especialmente ao setor educacional, onde foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto, mediado pelas tecnologias, para continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

Conforme Oliveira, Silva e Silva (2020, p. 33) "o professor teve que lidar com múltiplas linguagens e com a complexidade de criar metodologias que demandam o uso das TD adaptado ao ensino remoto. Vê-se nessa contingência de lidar com nova temporalidade, com outras linguagens [...]". O distanciamento físico



imposto pela grave crise sanitária, readequou as formas de trabalho, com a implantação do Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Sobre o ensino remoto, Ludovico *et al.* (2020, p. 60-61) destaca compreender o Ensino Remoto Emergencial enquanto:"[...] modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições impostas pelo COVID-19".Foi a estratégia implantada em grande parte das escolas públicas e privadas, para a continuação do ensino, mas conservando os espaços de interação, o distanciamento é somente geográfico.

Sob essa perspectiva, infere-se o tamanho do esforço e do desafio empreendido pelo professor para romper com modelos instrumentalistas, tradicionais, e participar de processos formativos que o levasse a refletir a sua prática, buscando construir conhecimentos com novas metodologias de ensino, mais ativas que integrem a tecnologia aos objetivos educacionais, ou seja, usá-las pedagogicamente.

4 Metodologia

A abordagem desta pesquisa situa-se no campo da pesquisa qualitativa, tendo em vista o que aponta Minayo (2009, p. 21): "a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado".

O estudo é encaminhado com objetivo exploratório que, como explanam Prodanov e Freitas (2013, p. 51), na fase preliminar: "tem a finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto vamos *investigar*, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa [...]"

O método de procedimento foi a pesquisa bibliográfica. Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61) classificam esse tipo de pesquisa como um modelo que "[...] procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses [...]", compreendendo o levantamento bibliográfico de obras, artigos. Esse método está relacionado aos procedimentos técnicos específicos que a pesquisa exige para obtenção das informações.

4.1 Mapeamento de práticas pedagógicas no ensino remoto com integração da tecnologia: apresentação dos resultados e discussão.

Realizou-se um mapeamento de alguns trabalhos empíricos publicados especificamente por meio de artigos, com temáticas voltadas sobre ensino remoto, tecnologia e metodologias ativas, cujo objetivo foi: verificar como os professores dos anos iniciais da educação básica trabalharam com a tecnologia e as metodologias ativas para engajar os alunos no ensino remoto e os desafios enfrentados. A seguir serão apresentados alguns estudos recenseados que podem colaborar para reflexão e prática de inúmeros professores acerca do trabalho com a tecnologia no ensino fundamental.

Andrade *et al.* (2020) apresentam resultados de uma pesquisa realizada com os professores dos anos iniciais da educação básica, cujo objetivo foi compreender como foi pensado, organizado e desenvolvido o trabalho dos professores da rede municipal de Fortaleza - CE. A metodologia utilizada foi do tipo qualitativa, e para a construção de dados realizaram-se encontros e entrevistas virtuais. Os maiores desafios foram a falta de treinamento específico para o trabalho no ensino remoto e as precárias condições socioeconômicas das crianças e suas respectivas famílias. O conhecimento essencial para o desenvolvimento dos trabalhos pedagógicos foi sendo construído na prática diária e em conjunto com a equipe docente e gestora. Os autores consideram que o ensino remoto aconteceu, prioritariamente, com o envio de atividade e áudios explicativos através de WhatsApp, e que apesar dos esforços de professoras, as limitações de recursos e perdas em relação ao desenvolvimento e aprendizado das crianças são reais e inevitáveis.

Segundo Bezerra, Veloso e Ribeiro (2021) no artigo "Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia", propõem uma reflexão acerca de limites, desafios e possibilidades mediante experiências de professores que atuam no 4º ano do Ensino Fundamental na rede pública da cidade de



Crato - CE. A metodologia deste trabalho teve abordagem qualitativa, com estudo exploratório descritivo. Dentre os maiores desafios citados pelos professores, constam o despreparo e inabilidade em lidar com tecnologias digitais e a dificuldade de acesso dos alunos. Os professores utilizaram o WhatsApp como ferramenta principal no desenvolvimento de atividades. As autoras concluem conjecturando que uma formação que incluísse as tecnologias digitais com uso pedagógico, poderia minimizar as dificuldades que os professores relatam no desenvolvimento de atividades remotas.

Oliveira e Araújo (2020) objetivaram compreender quais os desafios e estratégias do trabalho docente no cenário da pandemia. Consiste numa pesquisa qualitativa e de cunho exploratório, cujos maiores desafios estão voltados à relação entre os condicionantes sociais de acesso a recursos digitais, tais como falta de uma internet de qualidade e o acompanhamento das famílias para o desenvolvimento das atividades propostas. Os autores relatam que a atividade impressa foi a estratégia mais utilizada no modelo de ensino remoto, mas parte dos sujeitos apresentaram o uso de ferramentas digitais, como: aplicativos de redes sociais para interação e *feedback*, plataformas digitais, além de videoaulas gravadas. Concluiu-se que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), configuram-se em uma possibilidade de dinamizar as práticas pedagógicas no contexto educacional.

Para Reis e Cardoso (2021), o objetivo da pesquisa foi apresentar algumas experiências, possibilidades e desafios dos professores do 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para promover a oferta de práticas educativas interativas, principalmente no que se refere à alfabetização, em tempos de ERE. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa qualitativa foi o estudo de caso. A implantação do ensino remoto desvelou que os materiais impressos se constituem como recurso mais democrático, embora não oferecesse interação entre o professor e o aluno, desafiando os professores a produzirem videoaulas, pois a comunicação afetiva, com apoio das tecnologias, auxilia na aprendizagem, no acolhimento, na confiança e no incentivo, sendo decisiva para uma aprendizagem significativa.

O objetivo do estudo de Oliveira e Amâncio (2021) foi analisar as estratégias didáticas utilizadas por professores do estado de Alagoas frente ao contexto pandêmico no ERE, mediado, especialmente, pelas Tecnologias Digitais (TDs). A metodologia enquadra-se como uma pesquisa qualitativa com abordagem exploratória. Verificou-se que as principais estratégias pedagógicas abordadas pelos professores foram: diálogo, espaço para a criança se expressar; desenvolvimento de jogos; desafios; simulações, exemplos práticos, mostrando objetos que se relacionam com o conteúdo; indicação de *sites* etc. Nessa investigação, percebeu-se que os professores, podem conviver cada vez mais de perto com as potencialidades desses artefatos tecnológicos. Em contrapartida, ainda há uma carência de conhecimento em tecnologia.

Maia e Dutra (2020) apresentam resultados de um trabalho desenvolvido com alunos do 1º ano de uma escola pública, através da modalidade de Ensino Remoto. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Foi desenvolvida, com alunos da disciplina de Ciências, uma sequência didática que visava aproveitar os recursos disponíveis no ambiente doméstico, e problematizar com eles através de experimentos e observações frente ao tema em estudo, que foi aprender e ampliar a compreensão sobre o processo de formação das sombras, a fim de despertar a curiosidade e a motivação. Através da execução da sequência didática, e com base nos relatos das crianças nos encontros virtuais, bem como o Kahoot, percebeu-se que houve um processo de aprendizagem contextualizado, prático, prazeroso para a aquisição do conhecimento científico e ampliação de vocabulário no que diz respeito ao estudo das sombras, fato que foi verificado através de desenhos, áudio e vídeos encaminhados pelas crianças para a professora por via plataforma Clipescola.

Bolzan *et al*. (2021) tiveram como objetivo desenvolver propostas didático-pedagógicas, de modo a qualificar as práticas de leitura e de escrita na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apresentaram-se relatos das professoras que utilizaram os jogos em seus planejamentos. A metodologia adotada foi a pesquisa de natureza qualitativa e de cunho exploratório. Foi estabelecido um roteiro para a criação de um jogo com o auxílio do aplicativo Bitmoji, para a construção de personagens, que possibilita a criação de figuras com diversas expressões faciais e corporais. Foi enviado um *link* de acesso aos jogos



pelos grupos de WhatsApp das turmas. Evidenciando-se que é possível pensar e desenvolver práticas pedagógicas significativas à construção da leitura e da escrita a partir de jogos. No entanto, para além de saber da existência de ferramentas e aparatos tecnológicos, é necessário saber usá-los, a fim de produzir atividades que tenham objetivos pedagógicas.

Monteiro, Silva e Medeiros (2020), em seu artigo "Literatura infantil: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)", analisam o trabalho com a literatura infantil e a formação de alunos leitores no contexto da pandemia, e do ensino remoto em uma escola da rede municipal de Campina Grande - PB. A metodologia foi um estudo de caso, com utilização da pesquisa descritiva e exploratória. A utilização dos aplicativos, dos livros digitais, das estratégias inovadoras estimulou ainda mais a participação dos alunos nos momentos de leitura, e, portanto, tem contribuído para o desenvolvimento do gosto pela leitura. A pesquisa evidenciou que, mesmo durante o ensino remoto, onde os alunos ficaram longe dos livros, da sala de leitura e das práticas diárias de rodas de leitura na escola, o trabalho para desenvolver o prazer pela leitura, de formar leitores competentes, foi reconfigurado com recursos de multimídias. As rodas de leitura passaram a ser virtuais, e os empréstimos dos livros em PDF.

O estudo de Tenório e Dalla Lana (2021) investigou as principais metodologias utilizadas por professores durante o ensino remoto. A metodologia foi um estudo de caso de natureza qualitativa. Foi compreendido que, apesar de utilizar ferramentas mais modernas como as TDIC, a educação continua reproduzindo princípios da concepção tradicional sob uma nova roupagem, gerando problemas, como: a não participação ativa do aluno, a evasão escolar, a exclusão devido à falta do letramento digital, e a falta de uma avaliação adequada para adaptar os procedimentos metodológicos para a necessidade do aluno, gerando descontinuidade no trabalho educacional. Em contrapartida, as metodologias ativas oferecem recursos combatentes aos problemas apresentados, incentivando a participação ativa na investigação, problematização e criticidade.

Fuchs e Marques (2021) visaram apresentar o *design* aliado à gamificação, como ferramenta de auxílio para educadores e pais que buscam uma forma divertida e engajadora de ensinar os seus alunos e filhos sobre sustentabilidade e aquecimento global. Em relação à metodologia, primeiramente iniciou-se uma pesquisa bibliográfica, e depois foi realizada uma pesquisa de caráter contextual, que se dividiu em pesquisa *survey* e estudos de casos. Tiveram com um dos resultados o "Projeto Missão Terra", que é um jogo de tabuleiro, com interações digitais através de um aplicativo, e o seu principal objetivo é incentivar que os seus jogadores reflitam sobre o conteúdo apresentado, fazendo relações com o mundo real. Os testes mostraram que os jogos de tabuleiro têm o potencial de serem utilizados como ferramenta educadora, possibilitando uma experiência diferenciada em sala de aula, ou uma vivência divertida e educativa em casa, gerando discussões e reflexões.

Tonelli e Soares (2021) tiveram por objetivo identificar formas *on-line*, nas quais os professores podem fazer os alunos se sentirem mais motivados para participar e se engajar nas aulas. O estudo classifica-se como um estudo de caso na perspectiva qualitativa, e ocorreu com crianças do 1º ao 5º ano de uma escola na cidade de Maringá - PR. Nessa experiência, foram usadas diferentes ferramentas para tentar gerar o melhor engajamento nas aulas de Inglês dos alunos. Identificou-se que vídeos e músicas são muito importantes para o aprendizado, mas também podem distrair muito, caso não se chame a atenção no início ou se forem muito longos. Jogos e imagens coloridas são as melhores ferramentas para fazer os alunos interagirem e se envolverem; as crianças gostam de falar para comentar as imagens, e também gostam de ser competitivas nos jogos. Considera-se que seja uma das melhores ferramentas para induzir a participação das crianças.

Para melhor visualização, apresenta-se no Quadro 4, uma síntese, com os principais dados de cada um dos estudos que foram analisados.



Quadro 1 – Distribuição dos artigos da amostra

Título	Autores	Objetivos	Metodologia	Participantes	Principais Desafios no ERE	Pontos positivos	Tecnologias utilizadas
O 'ensino remoto' nos anos iniciais do ensino fundamental: desafios e experiências docentes na rede pública municipal de Fortaleza	Andrade *et al.*	Compreender como tem acontecido o trabalho de uma professora do 1º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Fortaleza - CE, dentro do contexto de ensino remoto	Pesquisa qualitativa e com encontros e entrevistas virtuais	Professores dos anos iniciais da Educação Básica da rede municipal	Falta de treinamento específico para o trabalho no ensino remoto; Precárias condições socioeconômicas os estudantes	-	WhatsApp e Google Meet
Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia	Bezerra, Veloso e Ribeiro	Promover reflexões acerca de limites, desafios e possibilidades, mediante experiências de professores que atuam no 4º ano do Ensino Fundamental	Abordagem qualitativa com estudo exploratório e descritivo	Professores do 4º ano do Ensino Fundamental	O despreparo em lidar com tecnologias digitais; Dificuldade de acesso dos alunos; Cobranças com os conteúdos, às avaliações externas	Maior presença dos pais; Desenvolver habilidades para a área tecnológica; Interação com os colegas.	WhatsApp, Google Meet, Classroom e Youtube.
Desafios e estratégias do trabalho docente no cenário de pandemia	Oliveira e Araújo	Compreender quais os desafios e estratégias do trabalho docente no cenário da pandemia	Pesquisa de natureza qualitativa e de cunho exploratório	Professores nos municípios de Viçosa do Ceará (CE) e Piripiri (PI)	Desigualdade de aAcompanhamento das famílias ao desenvolvimento das atividades propostas	As TDIC como uma possibilidade de dinamizar as práticas	Plataformas digitais e Videoaulas



Educação e ensino remoto emergencial: experiências, possibilidades e desafios do fazer educacional nos anos iniciais do ensino fundamental	Reis e Cardoso	Apresentar experiênciase desafios dos professores do 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental para promover a oferta de práticas educativas interativas, principalmente no que se refere à alfabetização	Pesquisa de estudo de caso qualitativa	Docentes de 4 turmas do 2º ano do 1º ciclo, da rede municipal do Noroeste do Paraná	Implantação e adaptação do ensino remoto, com impressão de materiais e produção de videoaulas	Rede colaborativa digital de professores	WhatsApp e Google Meet
Estratégias didáticas de professores no Ensino Remoto Emergencial (ERE) frente à pandemia da Covid-19: novos desafios, outros aprendizados	Oliveira e Amâncio	Analisar quais as estratégias didáticas que foram utilizadas por professores do estado de Alagoas frente ao contexto pandêmico causado pelo novo coronavírus no Ensino Remoto Emergencial, mediado, especialmente, pelas TDs	Pesquisa qualitativa com abordagem exploratória	Professores que atuam no Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, e do Ensino Médio, no estado de Alagoas	Acesso dos alunos às plataformas de ensino; Conseguir ganhar a atenção dos alunos**;** Falta de preparo para a produção de gravações e edição de vídeos; Incompreensão das famílias diante dessas dificuldades	Os desafios impostos trouxeram algumas habilidades, tais como: produção de vídeo; Reflexão sobre prática e busca por recursos que pudessem proporcionar o desenvolvimento tanto do aluno como do professor	Google Class, Room, Live Meet, Kahoot, Vídeo, Música, Zoom, Jogos, Slides, Aulas Gravadas e YouTube



Investigando o conceito de sombra nos anos iniciais do Ensino Fundamental através do ensino remoto	Maia e Dutra	Aprender o processo de formação das sombras através de uma Sequência Didática, aproveitando os recursos do ambiente doméstico	Pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso	Alunos de Ciências do 1º ano do Ensino Fundamental	Desenvolver uma sequência didática adaptada ao ambiente virtual e doméstico	Participação das famílias e engajamento dos alunos;	Kahoot, Google Classroom, Moodle e Clipescola
Jogos digitais na alfabetização: emergências do ensino remoto	Bolzan*et al.*	Refletir acerca das possibilidades de ensino e de aprendizagem da leitura e da escrita em meio ao ensino remoto, instaurado nas escolas de educação básica desde o ano de 2020, em decorrência da pandemia do Covid-19	Pesquisa de natureza qualitativa e de cunho exploratório	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Pensar e desenvolver práticas pedagógicas significativas à construção da leitura e da escrita a partir de jogos; Fragilidades frente ao uso da tecnologia	Possibilidades e estratégias de trabalho, referente à construção da leitura e da escrita (Re)pensar as práticas desenvolvidas em sala de aula	Google formulários, Bitmoji, Paint 3D e WhatsApp
Literatura infantil: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)	Monteiro, Silva e Medeiros	Analisar o trabalho com a literatura infantil e a formação de alunos leitores no contexto da pandemia e do ensino remoto em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)	Estudo de caso com utilização da pesquisa descritiva e exploratória	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Utilizar os meios digitais, as novas tecnologias para atrair os alunos para o fantástico mundo que a leitura proporciona	Refletir sobre as novas configurações para as práticas de leitura /escrita; As rodas de leitura passaram a ser virtuais, e os empréstimos de livros em PDF	WhatsApp, Google Classroom, Screen Recorder, Video Maker, Movavi, Google slides, Padlet, Trello, Podcast.



Metodologias ativas de aprendizagem na educação infantil e ensino fundamental durante a pandemia do covid-19	Tenório e Dalla Lana	Investigar as metodologias utilizadas por professores da Educação Básica, especificamente da Educação Infantil, e do Ensino Fundamental de escolas públicas e particulares durante o período de pandemia do Covid-19 sob a luz do interacionismo	Estudo de caso	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Incentivar a participação ativa e o interesse dos alunos; Estratégias educacionais para levar o conhecimento a todos os alunos	Compreender que as tecnologias como estratégias de aprendizagem podem favorecer o relacionamento e a colaboração entre alunos e professor	Videoaulas gravadas
Gamificação e Design - Desenvolvimento de um jogo para engajar e ensinar alunos do ensino fundamental sobre aquecimento global	Fuchs e Marques	Apresentar o design aliado a gamificação, como ferramenta de auxílio para educadores e pais que buscam uma forma divertida e engajadora de ensinar os seus alunos e filhos sobre sustentabilidade e aquecimento global	Pesquisa bibliográfica, pesquisa survey e estudo de caso	Professores do ensino fundamental de 10 estados diferentes	Fazer os alunos refletirem sobre a gravidade das mudanças climáticas de uma forma que estimulasse o engajamento e a aprendizagem	Desenvolvimento um jogo de tabuleiro, que ensina a importância da sustentabilidade e os riscosdo aquecimento global	Duolingo, Coding for Kids – LEGO education (2020) eEnviroscape (2020)
O engajamento de crianças em aulas online	Tonelli e Soares	Identificar as formas *on-line* nas quais os professores podem fazer os alunos se sentirem mais motivados para participar e engajar nas aulas	Estudo de caso na perspectiva qualitativa	Alunos do 1º ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental	A disciplina é um problema, pois em ambiente *on-line* é mais difícil ter atenção do aluno	Saber que se pode motivar e engajar alunos com tecnologia	Kahoot, Jamboard, Youtube e Wordwall

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A partir da análise dos artigos recenseados, que se refere especificamente ao Ensino Fundamental Remoto, observou-se que desafios foram os mesmos, ainda que em localidades diferentes do Brasil: a dificuldade de acesso dos alunos, a falta de conhecimento do professor em relação à tecnologia, a falta de formação continuada, estratégias para ensino em ambiente virtual e envolvimento dos alunos nas aulas. Sendo urgente a implementação de políticas públicas para acesso à internet, nas diversas localidades, democratizando o acesso aos bens culturais e educacionais.

Em relação à formação continuada, Andrade *et al*. (2020, p. 204) cita a falta de apoio da instituição, pois as professoras da rede municipal não "passaram por nenhum treinamento específico para este modelo de ensino". Alves, Martins e Moura (2021) reafirmam a necessidade de formação docente de qualidade, com base em um paradigma tecnológico, com sólida junção de teoria e prática.

Dessa forma, mesmo em situações que o professor precisaria de conhecimentos para desenvolver o seu trabalho, não houve nenhum tipo de formação em certas escolas, e em outras foi precária. Configurando-se tal quadro, há uma enorme carência também de políticas públicas de formação em relação ao trabalho com as tecnologias e como integrá-las a prática docente.

Todavia, foi interessante perceber como os professores se articularam e foram ajudando uns aos outros, conforme colocam Reis e Cardoso (2021, p. 07) "as professoras, mantém um grupo de WhatsApp para trocar ideias, colaborarem entre si e planejarem as ações [...]". Assim, os professores formaram uma rede colaborativa

Com respeito às estratégias adotadas em razão da dificuldade de acesso de alguns alunos, parte das atividades, em algumas escolas, foi impressa, visto ser uma estratégia que pode alcançar um maior número de estudantes.

Com base nos estudos, observou-se que quando as atividades propostas, com metodologias ativas ou tecnologia, têm objetivos educacionais bem planejados, e quando de certa forma estão ligadas à realidade, o aluno pode apresentar melhores indicadores de participação e envolvimento e consequentemente maior aprendizagem.

Conclui-se, ainda, que apesar dos desafios, mesmo em meio às situações mais adversas, podem-se perceber oportunidades de aprendizado, de construção de conhecimentos profissionais relacionados a tecnologia que serão permanentes, ou seja, a tecnologia tornou-se uma realidade na prática pedagógica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia acelerou a necessidade de integrar a tecnologia a prática educativa do professor, muitos se viram em apuros no início; porém, com o passar do tempo, realizaram formações, videoaulas, *workshops* e passaram a implementar vários recursos digitais com seus alunos. Essa transformação digital propiciará no futuro uma multiplicidade de experiências empíricas em sala de aula, facilitando cada vez mais o trabalho docente na era digital, pois a interatividade no contexto remoto é condição *sinequa non*, exigindo

que os alunos participem cada vez mais, tornando-se protagonistas de sua aprendizagem. Porém, cabe destacar que a tecnologia é importante, mas não somente ela em si, pois são os objetivos educacionais estabelecidos às soluções pedagógicas propostas, integradas à prática do professor, que promovem a aprendizagem do aluno.

Nessa linha, esse estudo permitiu alinhar algumas reflexões sobre a integração das tecnologias digitais à prática pedagógica do professor, e não somente como ferramenta, para além da perspectiva instrumental e utilitarista, mas com fins culturais e pedagógicos. Sua integração, aliada às metodologias ativas, podem colaborar significativamente para a aprendizagem e engajamento do aluno.

Tem-se clareza das limitações dessa pesquisa, e a partir desse estudo, sugere-se a sua continuidade com outras amostras, que busquem compreender como os professores podem melhorar sua prática pedagógica com a integração da tecnologia em diferentes níveis de ensino, bem como pesquisar iniciativas ou propostas na formação inicial a partir da integração novas tecnologias digitais e metodologias ativas, com vistas a mudanças mais efetivas e à reestruturação no fazer pedagógico dos novos tempos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Talita Priscila Bernardo *et al.* O "ensino remoto" nos anos iniciais do ensino fundamental: desafios e experiências docentes na rede pública municipal de Fortaleza. **Revista eletrônica arma da crítica**, Ceará, n. 14, 2020. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/61819. Acesso em: 2 dez 2021.

BEZERRA, Narjara Peixoto Xavier; VELOSO, Antonia Pereira; RIBEIRO, Emerson. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3917. Acesso em: 2 dez. 2021.

BOLZAN, Doris Pires Vargas *et al.* Jogos digitais na alfabetização: emergências do ensino remoto. **ReTER**, Santa Maria, v. 2, n. 2, 2021.Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/65288. Acesso em: 2 dez. 2021.

BRASIL. Governo do Brasil. **OMS classifica coronavírus como pandemia -** Infecção atinge pacientes em todos os continentes do mundo. Brasil é protagonista na resposta à doença. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/oms-classifica-coronavirus-como-pandemia. Acesso em: 13 jul. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Cientifica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FAGUNDES, Lea. O professor deve tornar-se um construtor de inovações - entrevista. **Midiática**, 2007. Disponível em: http://www.midiativa.org.br/index.php/educadores/layout/set/print/content/view/full/1053. Acesso em: 30 jun. 2021.

FUCHS, Fernanda; MARQUES, André Canal. Gamificação e Design- Desenvolvimento de um jogo para engajar e ensinar alunos do ensino fundamental sobre aquecimento global. *In*: **Encontro de Sustentabilidade em Projeto**,9., 2021, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228906. Acesso em: 21 nov. 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: um novo ritmo da informação. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LUDOVICO, Francieli Motter *et al*. COVID-19: desafios dos docentes na linha de frente da educação. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 10, n. 1, p. 58-74, 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9166/4129. Acesso em: 24 out. 2020.

MAIA, Sandra Andréa Berro; DUTRA, Carlos Maximiliano. Investigando o conceito de sombra nos anos iniciais do ensino fundamental através do ensino remoto. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, Petrolina, v. 10, n. 22, p. 293-318, 2020. Disponível em: https://periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1205. Acesso em: 21 abr. 2020.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petropolis: Vozes, 2009.

MONTEIRO, Edna Câmara; SILVA, Sarah Suely; MEDEIROS, Maria Aparecida Fernandes. **Literatura Infantil**: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB). *In*: Congresso Nacional de Educação, 7, 2020, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: Conedu, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA2_ID1164_28092020165126.pdf. Acesso em: 30 nov. 2021.

OLIVEIRA, Carloney Alves de; AMÂNCIO, Joenneyres Raio de Souza. Estratégias didáticas de professores no Ensino Remoto Emergencial (ERE) frente à pandemia da Covid-19: novos desafios, outros aprendizados. **Revista Devir Educação**, Lavras, Edição especial, p. 323-340, 2021. Disponível em: http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/455. Acesso em: 20 nov. 2021.

OLIVEIRA, Jerffeson Miguel de; ARAÚJO, Zilda Tizziana Santos. Desafios e estratégias do trabalho docente no cenário de pandemia. *In*: **Congresso Nacional de Educação**. 7. 2020, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: Conedu, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA4_ID5142_21082020150801.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

OLIVEIRA, Sidmar da Silva; SILVA, Obdália Santana Ferraz; SILVA, Marcos José de Oliveira. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 10,

n. 1, p. 25-40, 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/download/9239/4127. Acesso em: 10 nov. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

REIS, Elisangela Alves dos; CARDOSO, Rozangela Barbosa. Educação e ensino remoto emergencial: experiências, possibilidades e desafios do fazer educacional nos anos iniciais do ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, [*S. l.*], v. 7, n. 7, p. 69900-69917, 2021. Disponívelem: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32739. Acesso em: 15 nov. 2021.

TENORIO, Leticia Fernandes; DALLA LANA, Daniele Santos. Metodologias ativas de aprendizagem na educação infantil e Ensino Fundamental durante a pandemia do Covid-19. **Revista Acadêmica Faculdade Progresso**, Guarulhos, v. 7, n. 1, 2021. Disponível em: http://revista.progressoead.com.br/index.php/academico/article/view/207. Acesso em: 15 nov. 2021.

TONELLI, Juliana Reichert Assunção; SOARES, Maria Luiza Caetano. O Engajamento de Crianças em aulas online. **ReTER**, Santa Maria, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/65311. Acesso em: 21 nov. 2021.

MEMORIAL DE FORMAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Maria José Ribeiro Barbosa[1]
Ana Lúcia Alves de Aguiar [2]
(Universidade Federal do Maranhão)
ajose_ribeiro@hotmail.com
analuciamendesalves@hotmail.com

Resumo: O relato de formação que se apresenta é uma produção bibliográfica que destaca o trajeto escolar, formação continuada até a escolha profissional e experiências adquiridas enquanto professora. O que se tornou um alicerce para o crescimento na área do ensino e na vida profissional desta pesquisadora. Dessa forma, a escrita dialoga com autores como Rosa (2007), Freire (1997 e 2008), e Fontana e Cruz (1997). Reflete sobre o processo de ensino e aprendizagem, como também o processo da alfabetização, pois esse trabalho requer amor à profissão, respeito, confiança e liberdade de comunicação. O memorial aborda sobre o exemplo humano como educadores e as reflexões de um sonho idealizado e realizado, como também uma profissão alcançada e a formação continuada que desponta meu objeto de pesquisa inerente a minha vida profissional.

Palavra-chaves: Memorial. Formação continuada. Alfabetização. Ensino e aprendizagem.

Abstract: The training report that is presented is a bibliographic production that highlights the school path, continuing education until the professional choice and experiences acquired as a teacher. What became a foundation for the growth in the teaching area and in the professional life of this researcher. In this way, writing dialogues with authors such as Rosa (2007), Freire (1997 and 2008), and Fontana and Cruz (1997). It reflects on the teaching and learning process, as well as the literacy process, as this work requires love for the profession, respect, trust and freedom of communication. The memorial addresses the human example as educators and the reflections of an idealized and fulfilled dream, as well as a profession achieved and the continuing education that emerges my research object inherent to my professional life.

Keywords: Memorial. Continuing training. Literacy. Teaching and learning.

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial tem como objetivo apresentar as vivências que vai desde meu percurso escolar até a formação continuada, a minha escolha profissional e as minhas experiências desde muito jovem que me deram base para fortalecer as minhas escolhas na área de ensino, pois foi uma bússola para o meu crescimento na educação e na vida profissional.

Desta forma, este memorial de formação tem como metodologia bibliográfica e descritiva, pois proporciona descrever e refletir sobre vivências importantes da minha vida pessoal, academica e profissional, o mesmo está dividido em cinco capítulos, onde a primeira é esta pequena introdução que apresenta a forma de organização do texto, a segunda trata como se deu o percurso escolar da vida minha vida, descrevendo sobre a alfabetização, a escola que frequentei, cidade natal e também a origem de minha condição social. A terceira relata ainda sobre o meu percurso educacional e profissional, onde se deu a minha formação inicial, muito importante esta fase da minha vida.

Já o quarto capítulo fala da minha formação universitária como um sonho realizado, pois através dela conseguir não só a minha realização profissional, mas um degrau de conhecimentos e saberes que me levaram ao tão sonhado mestrado profissional para o aperfeiçoamento na minha profissão. Ainda nesse tópico comento sobre a minha entrada na rede de ensino e oportunidades na área desejada que parecia um sonho tão distante. Compartilho também conquistas e barreiras que precisei passar para alcançar a tão sonhada formação continuada, a aprovação em um concurso na área de minha realização profissional, como também a minha proposta de pesquisa do meu curso atual que é o mestrado profissional.

Assim o último capítulo deste memorial são as minhas considerações finais, onde faço uma auto-avaliação sobre a minha trajetória, refletindo sobre como as minhas vivências que contribuíram para o meu conhecimento e o meu sucesso profissional. Os autores citados no corpo do memorial foram para fundamentar os saberes adquiridos na vivência de etapas que culminaram para a minha formação.

2 VIDA ESTUDANTIL: Meu percurso escolar

Escrever este memorial de formação é um desafio gratificante, pois caminhei em busca do meu passado adormecido. De acordo com Rosa (2007), "Contar é muito dificultoso. Não pelos anos que se já passaram. Mas pela astúcia que têm certas coisas passadas – de fazer balance, de se remexerem dos lugares." Ao longo do trabalho farei essa reconstituição de contar e escrever a minha trajetória relatando o meu percurso escolar e o meu processo de formação profissional.

. Nasci em São |Luís do Maranhão no ano de 1962. Venho de família humilde, minha mãe analfabeta, fez ainda o MOBRAL, que era um programa de alfabetização para jovens e adultos que não conseguiram ser alfabetizados na idade certa, mas sem eficácia. Mesmo assim teve o cuidado de me colocar para estudar, sou filha única, porém tenho uma irmã adotiva, meu pai faleceu eu tinha 4 anos de idade desde então minha mãe ficou lutando para manter a casa comprava verduras e frutas para vender para garantir a sobrevivência.

Minha trajetória estudantil deu-se no início do ano de 1968, em uma escola particular, no Bairro de Fátima, para aprender a ler e escrever, essa escola chamada "particular", era referencia no bairro, pois criança que não acertasse letra e tabuada levava "bolo de palmatória", no ano seguinte, fui para o grupo escolar "Menino Jesus", tinha um

programa do governo que dava alimentos, o chamado "leite porronca", e algumas massas para fazer mingau.

Tenho poucas lembranças dessa fase da minha vida, a minha primeira professora, chamava Josefina, uma pessoa muito amável, meiga e paciente conosco, e a chamava de tia, tinha grande afeto por ela, dizia que ela era minha tia da escola, fui condicionada a chamá-la assim. Segundo Paulo Freire (1997, p.26), "[...] Professora, porém, é professora. Tia é tia. É possível ser tia sem amar seus sobrinhos, sem gostar sequer de ser tia, mas não é possível ser professora sem amar os alunos – mesmo que amar, só, não baste – e sem gostar do que se faz. [...]".

Exercer a função de professora é mais complexo do que ser uma simples tia, até porque requer cuidar e educar para vida, no sentido de que cada aluno possa construir sua história baseada nos valores morais e éticos e assim ser um cidadão de bem.

Recordo que minha sala de aula com banco duro, uma palmatória e uma rodela de papel que se colocava em cima da letra para que pudéssemos identificar as sílabas, que de vez em quando ele cantarolava as sílabas e nossas atividades não eram divertidas. A proposta de estudo eram bem difere muito dos dias atuais. Havia arguição de tabuadas e letras salteadas, já os desenhos propostas oferecidas pela professora, os desenhos eram mimeografados, não incentivavam os alunos a construírem seus próprios desenhos, deixando assim de estimular o fazer artístico das crianças.

No que se refere às propostas oferecidas pela professora, as técnicas utilizadas para trabalhar a coordenação motora da escrita não se diferem muito das atualmente utilizadas em algumas instituições de ensino, nas quais as práticas comuns é ligar pontinhos para formar as letras e os números, como também relacionar gravuras com as letras iniciais das palavras. Sobre isso o Referencial Curricular para a Educação Infantil (BRASIL, 1998, v.3p 93), no diz que:

> Enquanto desenham ou criam objetos também brincam de "faz-de-conta" e verbalizam narrativas que exprimem suas capacidades imaginativas, ampliando sua forma de sentir e pensar sobre o mundo no qual estão inseridas. [...] a criança cria e recria individualmente formas expressivas, integrando percepção, imaginação, reflexão e sensibilidade, que podem então ser apropriadas pelas leituras simbólicas de outras crianças e adultos.

Dessa forma a imitação utilizada no desenho alarga importante função na etapa da aprendizagem porque a criança se apropria de figuras por meio da representação, dando a ela várias possibilidades de transformação, e de construção do novo. Assim é necessário deixar que a criança desenvolva seu lado artístico, pois elas têm por natureza curiosidade, criatividade e o prazer de aprender.

Lembro que havia um grupo de teatro no bairro que sempre ia à escola fazer algumas apresentações de algumas peças teatrais. Entre elas, Branca de Neve e os sete anões, a Bela Adormecida e a Gata Borralheira. |Eu ficava encantada e boquiaberta com toda magia dos contos infantis. E ao lembrar esses momentos prazerosos, sinto saudades

daquele tempo. Às vezes sinto cheiro daquele tempo. Como eu morava perto da escola, contava a minha mãe que eu queria autonomia para ir á escola sozinha, mas ela não permitia.

O processo de ensino e aprendizagem precisa acontecer em um ambiente que proporcione criatividade respeito mútuo que trabalhe a autoestima e o prazer de estar adquirindo novos conhecimentos. Apesar de minha sala de aula ampla não tinha nenhuma decoração expostas nas paredes e os únicos mobiliários que existiam eram mesas e cadeiras, não recordo se havia material que identificassem nossa rotina e nossas produções, como também se existia algum espaço destinado a brincadeiras ou brinquedos disponíveis para que pudéssemos brincar. De acordo com Fontana e Cruz (1997, p.118).

> Brincar e desenhar são atividades fundamentais da criança. Ela brinca e desenha na rua, em casa, na escola. Pela brincadeira e pelo desenho, ela fala, pensa, elabora sentidos para o mundo, para as coisas, para as relações. Pela brincadeira, objetos e movimentos são transformados. As relações sociais em que a criança está imersa são elaboradas, revividas, compreendidas.

Hoje compreendo que, brincando, a criança se torna mais operativa, se envolve e sente necessidade de socialização, possibilitando desenvolver capacidade tais como atenção, afetividade socialização, concentração e outras habilidades fundamentais para a sua identidade e autonomia.

Nesse sentido, é importante proporcionar na educação infantil diversas maneiras de brincar de modo que as crianças adquiram novas aprendizagens favorecendo sua auto-estima para auxiliar na superação das suas aquisições de forma criativa.

Em 1969, fui para sala de alfabetização na qual comecei as primeiras aprendizagens de leitura e de escrita, a partir de um método que consiste na apresentação de letras, sílabas e formação de frases. Isso se realizava de maneira descontextualizada e mecânica fazendo com que o aluno identificasse imagens e relacionasse ao som das letras.

A fase da alfabetização foi muito difícil para mim, porque não conseguia aprender as letras do alfabeto nem decodificar as sílabas, isso me inquietava muito. Ao final do ano letivo alguns dos meus colegas já sabiam ler e eu havia decidido que estudaria até conseguir ler algumas palavras. O que rendia uma boa sessão de bolos, pois os alunos que sabiam davam bolo nos que ainda não sabiam.

Eu era uma criança muito tímida. Muitas vezes ficava com dúvidas durante a aula que estava sendo ministrada, mas não tinha coragem de perguntar, por medo de ser repreendida pela professora. Hoje vejo o quanto isso afetou a minha vida escolar. A partir dos anos setenta já no fundamental maior no CEMA (Centro Educacional do Maranhão), Já com treze anos, via a dificuldade de minha mãe viúva verdureira, saiu bem cedo para feira do João Paulo para verduras e frutas para vender em casa. Então decidi ajudar, colocando um reforço escolar em casa, pois havia procura dos pais de pessoas que

ensinassem seus filhos, pois demonstravam dificuldades em aprendizagem, repetiam sempre de ano.

3 PERCURSO EDUCACIONAL E PROFISSIONAL: formação inicial

No ano de 1986, trabalhei com alfabetização de doze crianças, iniciei um trabalho em cima da cartilha do A, B, C; fazia joguinhos de palavras, depois que já sabiam letras seguidas de outras, fiz uma competição entre eles, cortava rodelas de papel, então trabalhei com essas crianças sem nenhum material pedagógico sofisticado, mas havia respeito, confiança e liberdade de comunicação por parte da família, professora e alunos, aparti daí pode haver um bom desempenho, ganhei o apelido carinhoso de desemburradeira.

Como educadores precisamos ser exemplo de seres humanos amorosos, vivendo, na prática a solidariedade, a aceitação do outro, o respeito às diferenças. Enfim, vivendo os valores em um local de ensino, para que os alunos possam espelhar-se em nós. Sabemos que não é fácil porque muitas vezes as crianças refletem na sala de aula o que vivencia em casa ou no bairro onde mora, isto é, violências domésticas, urbanas e desrespeitos morais e éticos. Nós educadores, ficamos com a responsabilidade de tentar contribuir para a formação do caráter desses alunos que, muitas vezes, têm pais ausentes. Sem o cuidado e sem o carinho, a vida não tem sentido, e a chama da vida tende a se extinguir rapidamente.

Dando continuidade aos estudos fiz o ensino médio normal chamado cientifico em uma escola privada, antigo Humberto Ferreira, no centro de São Luís, logo depois fiz o magistério na escola particular Padre Rogério, já decidida enveredar pelo caminho da docência, sendo esse o meu primeiro curso de formação inicial, que culminou com uma necessidade financeira como professora de reforço escolar e deslanchou pelo prazer de ensinar, pois com o tempo fui me apaixonando pela profissão.

Dessa maneira, no ano de 1989 fui contratada para trabalhar em uma escola muito requisitada da rede privada de São Luís, o Colégio Batista, onde fiquei durante três anos no ensino fundamental menor, na disciplina de Geometria, pois a turma de matemática era dividida com dois professores, na qual eu me inseria como uma das professoras.

4 FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: um sonho realizado

Ao terminar o médio normal, senti a necessidade de fazer o vestibular para Pedagogia. Após fazer várias vezes, no ano de 1991, não hesitei fiz novamente o vestibular, e consegui ser aprovada. Fiquei muito feliz porque conseguir provar que todos nós somos capazes de vencer os obstáculos, que muitas vezes, se levantam para tentar nos fazer parar na caminhada da vida.

Enfrentei muitas barreiras, entre todas as que me deixavam mais triste eram palavras negativas de algumas pessoas que diziam que eu não conseguiria passar no vestibular, pois tinha pessoas mais capacitadas que eu. Mas tudo isso me faz acreditar no meu sonho e estudar com muito esforço para conseguir passar. E foi com muita alegria e



expectativas que ingressei no curso de Pedagogia, O fato de cursar ensino superior aumentou a minha auto-estima. A graduação foi muito importante para ajudar na minha caminhada de professora que iniciei em tenra idade com crianças com dificuldade em aprendizagem, para minorar minha inquietude de como trabalhar com deficiência em aprendizagem.

Dois anos depois, ainda como graduanda fiz um concurso estadual para professora das series iniciais, onde fui aprovada e continuei atuar na área escolhida, onde estou até hoje, a Unidade Integrada Artur Carvalho, e em 2010 fui transferida para o Artur Azevedo que logo depois municipalizou e fui contratada para trabalhar na coordenação pedagógica no turno matutino com a série inicial enquanto que no vespertino atuava como professora estadual.

No ano de 2008 senti mais necessidade de saberes voltado para o meu trabalho na educação básica e iniciei pós-graduação: Docência na educação superior no CAPS, no IESF Língua Portuguesa e Literatura Brasileira e em 2015 na UFMA fiz Docência na Educação Infantil, a Monografia de final do curso virou um artigo de livro com o titulo o ensino da matemática na educação infantil: as contribuições.

Essa formação continuada ou especializações foram importantes e decisivas para o meu desempenho profissional, bem como uma motivação de estudo e assim em 2022 realizando outro sonho: mestrado, até aqui nos ajudou o Senhor Deus. Reconheço assim que, é imprescindível a construção de uma educação que venha desenvolver competências, proporcionando a formação de cidadãos críticos, reflexivos e conhecedores dos seus direitos para que possam ter a perseverança e coragem de lutar por seus objetivos.

A relação da minha vida profissional com o trabalho desenvolvido hoje são as histórias infantis, por serem importantes instrumentos de aprendizagem, pois, é uma forma de aprender e brincar. Brincando a criança desenvolve-se para a vida; adquire independência, responsabilidade, autonomia e autoconfiança. A brincadeira simbólica é de extrema importância na elaboração de situações de tensão e conflito vivenciadas pela criança e da mesma forma, acontece quando os contos de fada são empregados como recurso educativo.

Na literatura infantil como os contos de fadas é que a criança encontra aquietação para as suas aflições, equilibrando suas emoções e anseios, como em relação à perda ou separação dos pais, o temor ou desamparo da desvalorização. Essas histórias mostram hipóteses e possibilidades de sucesso sobre os problemas existenciais e auxiliam no processo de construção de personalidade.

Assim como há alteração no ritmo, na personalidade, no comportamento das crenças em geral, outra variante se manifesta na aprendizagem e no desenvolvimento da criança com deficiência intelectual, em muitos casos, essas limitações não impedem a aquisição da aprendizagem o que se faz necessário é justamente respeitar o ritmo e o tempo das crianças.

Nesta perspectiva, para criança, brincar de faz de conta constitui um constante exercício de elaboração de raciocínio e de construção de conhecimento. O brincar é de extrema importância nesta questão, é na brincadeira que a criança intenciona conteúdos agressivos e negativos tornando-os claros e possíveis de ser identificados e controlados. Em função disso é que se ressaltam as necessidades de pais e educadores dedica-se ao trabalho com contos de fadas, principalmente com as crianças que apresentam deficiência intelectual.

Neste exposto, meu objeto de pesquisa nasce em estreita relação com minha atividade profissional, pois nas atividades em sala de aula como professora sempre inserir a prática do lúdico para complementar o ensino e a aprendizagem dos pequenos, vendo nesta uma ferramenta potente para o desenvolvimento cognitivo das crianças, a praticidade das interpretações e a evolução no aprendizado dos meus alunos.

Logo, é relevante estudar o objeto de pesquisa proposto, pois trabalhar contos infantis com criança do 1° e 2° ano ajuda no desenvolvimento do aprendizado das crianças, facilita a construção do conhecimento e o desempenho estudantil. Visto que, as crianças se interessam muito pela ludicidade, o que melhora a qualidade do ensino e o rendimento escolar desses alunos, pois desperta o interesse daqueles que apresentam alguma deficiência intelectual, fazendo com que o ensino e a aprendizagem fique prazerosa e mágica para esses pequenos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alfabetização e letramento são muito importantes, visto que o letramento resulta da ação de ensinar, de aprender a ler e escrever, dessa maneira ao decidir abrir um reforço particular com a finalidade de ajudar nas despesas da minha casa, percebi a grande necessidade de demanda para ensinar o educando a ler, uma vez que em todos os lugares há uma interação no meio social e cultural.

Nesse exposto, adquirir experiências fundamentais para o ensino e aprendizagem, pois mesmo tendo a função de ensinar, aprendi com meus pequenos alunos formas de como eles recebiam esse aprendizado, uns de certo modo mais rápido enquanto outros eram mais lentos, e assim me ensinaram a criar estratégias de desenvolver aquele meu pequeno papel de professora. Ao concluir meu magistério e já apaixonada pela área de educação básica, estava então mais preparada para exercer com segurança a minha profissão em escolas de ensino fundamental.

Na grande e sonhada formação universitária, enriqueci o meu conhecimento teórico que ajudaram no processo metodológico de ensino que foram aliados a prática da minha profissão, pois como pedagoga pude contribuir no processo de formação de leitores: como trabalhar e incentivar a leitura das crianças e ensinar o valor da escrita. No que se refere à necessidade de especializações, pude crescer ainda mais em saberes que me permitiram novas descobertas como métodos que contribuem no campo da alfabetização, facilitando a aprendizagem das crianças nos anos iniciais do ensino

fundamental, como a literatura infantil, sendo este um recurso lúdico que potencializa a aprendizagem e aproxima os pequenos do letramento.

Dessa maneira, nessa etapa da minha vida tenho a oportunidade de construir e contribuir no processo de uma educação básica melhor, desenvolvendo competências através do conhecimento e pesquisas que o programa de pós-graduação em gestão de ensino da educação básica oferece aos mestrandos do curso, aprimorando os meus conhecimentos e desenvolvendo habilidades necessárias nas escolas de nosso estado e assim formando cidadãos reflexivos com reconhecimento de seus direitos.

REFERÊNCIAS

ROSA, Guimarães. Grande Sertão: Veredas. Edição comemorativa. Editora Nova Fronteira, 2007.

FREIRE, Paulo. Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Editora Olho d´Água, 1997. Disponível em: <<http://forumeja.org.br/files/Professorasimtianao.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2022.

BRASIL, Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil: conhecimento de mundo - volume 3. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FONTANA, Roseli A. C. e CRUZ, Maria Nazaré – Psicologia e trabalho pedagógico - São Paulo: Atual, 1997. 240p.

FREIRE, M. Educador São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008.

METAVERSO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Walter Rodrigues Marques
Afiliações (SEDUC-MA – Secretaria de Estado da Educação do Maranhão; UC - Universidade de Coimbra; USP - Universidade de São Paulo)
walter.marques@prof.edu.ma.gov.br

Resumo: Este artigo é proveniente de uma revisão de literatura realizada por meio de pesquisa de campo em meio virtual. Trata do tema do Metaverso e seus desdobramentos, dentre os quais as implicações no campo da educação. Ressalta-se que as análises aqui empreendidas buscam compreender os conceitos do metaverso e quais ecossistemas seus tentáculos já envolvem e/ou atuam. Ainda que se debruce sobre suas questões conceituais, intenciona-se situá-lo para direcionar a discussão para o campo da educação. Portanto, buscando responder ao que seja esse novo hábitat, chega-se às áreas em que abrange e dentre elas está a educação. Questiona-se, portanto, o que seria o metaverso na educação? Como atuaria nesse campo? Quais as possibilidades de inclui-lo na escola pública? Ele é inclusivo ou excludente? De que forma esse mundo virtual chamado metaverso poderia ser universal, no sentido de ser acessível a todos, indiscriminadamente? Espera-se que a compilação conceitual sobre esse hábitat virtual possa contribuir para a discussão da abrangência, especialmente no que tange à educação.
Palavras-chave: Metaverso. Realidade e virtualidade. Metaverso e educação.

Abstract: This article comes from a literature review carried out through field research in a virtual environment. It deals with the theme of the Metaverse and its developments, among which the implications in the field of education. It is noteworthy that the analyzes undertaken here seek to understand the concepts of the metaverse and which ecosystems its tentacles already involve and/or act on. Although it focuses on its conceptual issues, it is intended to situate it to direct the discussion to the field of education. Therefore, seeking to respond to what this new habitat is, we reach the areas in which it covers and among them is education. The question is, therefore, what would be the metaverse in education? How would you act in this field? What are the possibilities of including it in public school? Is it inclusive or exclusive? How could this virtual world called the metaverse be universal, in the sense of being accessible to everyone, indiscriminately? It is hoped that the conceptual compilation about this virtual habitat can contribute to the discussion of scope, especially with regard to education.
Keywords: Metaverse. Reality and virtuality. Metaverse and education.

1. Introdução

"O metaverso foi anunciado como a nova fronteira da Internet nos últimos meses de 2021. O problema é que ele nem é tão novo assim e talvez não seja exatamente o que se espera dele em termos de uma revolução" (PERNISA JÚNIOR, 2021, p. 1).

Figura 1 – O metaverso



Fonte: https://blog.zebracambio.com.br/wp-content/uploads/2022/01/metaverso.jpg

Todos os comentadores do metaverso aqui citados apresentam Neal Stephenson como aquele que cunhou o termo em sua obra de ficção científica *Snow Crash*.

Este artigo é resultado de uma revisão bibliográfica realizada por meio de busca programada no Google Acadêmico com termos bem especificados. Por suas características, se enquadra em pesquisa de campo virtual, de acordo com Flick (2009).

Por ser um tema relativamente novo, a discussão aqui empreendida será voltada para as questões conceituais sobre o metaverso e buscar-se-á trazer uma luz para a discussão no campo da educação a partir dos autores que a abordam.

Ressalta-se que a bibliografia sobre o metaverso é bastante ampla nos idiomas estrangeiros, especialmente o espanhol e o italiano. Em português, com base nas referências reportadas pelo Google Acadêmico, são poucos ou incipientes ou mesmo no início das discussões.

2. Metodologia

Como metodologia, utilizou-se um formato de busca pelo Google Acadêmico (GA) em que se inseriu os seguintes termos: "Metaverso", "Educação e Metaverso", com início em 06 de fevereiro de 2022 e término 05 de agosto de 2022. A ferramenta do GA reportou, nesse período, 170 referências entre livros, artigos, sites em inglês, português, espanhol e italiano. Dessas referências, selecionou-se em um primeiro momento, 47 documentos que referiam o termo metaverso em seu título e/ou resumo.

Para esta análise, foram selecionados 11 artigos da busca. Porém, outras bibliografias foram utilizadas para encadeamento de ideias.

Segundo os teóricos da metodologia, a pesquisa é um instrumento que busca responder a problemas de ordem teórica e/ou prática utilizando processos científicos. Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 57),

> [...] a pesquisa é uma atividade voltada para a investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de processos científicos". "Os métodos dizem respeito a uma forma de abordagem, de observação e produção de conhecimento, ou seja, são um recurso que definimos como quantitativo e qualitativo. As técnicas são modelos padronizados de coletar e analisar dados que são escolhidos a partir da abordagem, [...].

No tocante à abordagem, esta pesquisa é do tipo qualitativa, pois "A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, [...]" (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 31). E, segundo Minayo (1994, p. 21-22): "Trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos". Já de acordo com Reis (2018, p. 20) "[...], quando o objetivo for compreender como os indivíduos interpretam suas experiências vividas dentro de um contexto social, histórico e cultural, deve-se optar por uma pesquisa qualitativa que aprofunda a compreensão do problema, [...]".
Quanto aos procedimentos, é uma pesquisa de campo, pois esse tipo de pesquisa "[...] caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, [...]". Portanto, é campo virtual, pois isso tipifica a pesquisa, uma vez que se submeteu a uma busca no Google Acadêmico, o que caracteriza a pesquisa como campo virtual, pois, baseado em Flick (2009), Marques (2022) diz "[...] a internet influenciou demasiado a vida cotidiana e com isso passou a oferecer novas formas de realizar pesquisa, como entrevistas e grupos focais online, ou seja, a etnografia virtual".

> A Análise de Conteúdo, enquanto procedimento de pesquisa, desempenha um importante papel nas investigações no campo das pesquisas sociais, já que analisa com profundidade a questão da subjetividade, ao reconhecer a não neutralidade entre pesquisador, objeto de pesquisa e contexto. O que não a descredencia no aspecto da validade e do rigor científicos, já que tem status de metodologia, com princípios e regras bastante sistematizados. (CARDOSO; OLIVEIRA; GHELLI, 2021, p. 100).

Os dados, portanto, serão analisados à luz do enfoque qualitativo. Para isso, embasamo-nos em autores que discutem as abordagens metodológicas, a exemplo, da análise de conteúdo.

3. O Metaverso e seus desdobramentos/campos de atuação

Segundo Martín Ramallal, Sabater Wasaldua e Ruiz Mondaza (2022), "Os mundos virtuais e os metaversos estão em uma encruzilhada em relação à sua implementação como canais de conhecimento". Os autores discutem esses ambientes no contexto da pandemia de COVID-19 como adoção do uso das TIC para tentar paliar os estragos no conhecimento, especialmente no campo da educação.
O que é metaverso? Segundo Lira (2022) e Silva (2022), Neal Stephenson cunha em um romance de ficção científica o termo metaverso. O romance de Stephenson, *Snow Crash*, está "[...] estruturado em um mundo virtual, no e a partir do qual os indivíduos ao escaparem de uma

realidade distópica poderiam realizar todos os desejos e fantasias" (LIRA, 2022, p. 105). De acordo com Rodrigues (2022, p. 1-2) "O metaverso em *Snow Crash* é um espaço de realidade virtual 3D acedido através de terminais pessoais e óculos de realidade virtual que têm muito em comum com o Oculus Quest e outros auscultadores VR".

Figura 2 – Metaverso: mundo real e mundo virtual



Fonte: https://i.ytimg.com/vi/yHc2xMbN7AU/maxresdefault.jpg

> Os mundos virtuais e os metaversos encontram-se numa encruzilhada quanto à sua implementação como canais de conhecimento. Em parte, essa situação se deve ao COVID-19, contingência que degenera em uma pandemia sem precedentes, levando à adoção de soluções de TIC (Tecnologia da Informação e Conhecimento). Busca amenizar os danos, com educação e conhecimento colaborativo dos mais atingidos120. (MARTÍN RAMALLAL; SABATER WASALDUA; RUIZ MONDAZA, 2022, p. 87, tradução nossa).

Amado Suárez chama a atenção para as ações por traz do que pode vir a ser uma camuflagem por meio das tecnologias digitais. Em vez de trazer a multimídia, alguns veículos burlam as regras do mundo digital e mostram a narrativa transmídia, ou seja, não é apenas uma produção de conteúdo, mas de um conjunto de conteúdos associados, para continuarem a fazer mais do mesmo.

120 Los mundos virtuales y los metaversos se hallan ante una encrucijada respecto a su implementación como canales del conocimiento. En parte, esta tesitura se debe al COVID-19, contingencia que degenera en una pandemia sin precedentes, abocando a la adopción de soluciones TIC (Tecnologías de la Información y el Conocimiento). Se busca paliar los estragos, siendo la educación y el saber colaborativo de los más afectados.



> A comunicação pública foi desenvolvida a pensar na divulgação, com o principal objetivo de dar visibilidade a mensagens, instituições ou pessoas. O aparecimento das tecnologias digitais deu escala a este modelo de difusão através da multiplicação de plataformas multimédia para publicação de conteúdos para várias telas. Mas o conteúdo é um conceito que considera o destinatário um recipiente (receptor que o chamavam) para preencher. E isso não tem nada a ver com as regras do mundo digital, onde não conta a estratégia multimídia, mas a narrativa transmídia. E são duas coisas muito diferentes, embora os produtores sempre tentem fazer multimídia chamando-a de transmídia para dar um refresh e continuar fazendo o mesmo de antes, mas agora nas redes sociais.121 (AMADO SUÁREZ, 2022, p. 6, tradução nossa).

Na busca de explicar o conceito de metaverso, Silva (2022), primeiramente traz o conceito de realidade aumentada, a qual classifica como uma extensão digital da realidade analógica, exemplificando com o QR code que é uma porta de entrada do mundo físico para o mundo digital utilizando a internet para acessar mais informações sobre um produto; a realidade virtual é a criação de espaços unicamente digitais que apresentam uma semelhança sensorial com o mundo real; e, por fim, o metaverso é um espaço virtual compartilhado que incorpora realidade virtual, realidade aumentada e internet. "El metaverso es el término usado en tecnología que refiere a un espacio de realidad virtual en el que los usuarios pueden interactuar dentro de un ambiente determinado con otros usuarios y objetos de su entorno" (SILVA, 2022, p. 58).

> Além da popularidade das plataformas e conceitos digitais, conceitos como metaverso, realidade virtual e realidade aumentada já estão aparecendo. Para entender seu impacto na comunicação, é preciso começar por se livrar de todos os preconceitos relacionados aos jogos e, também, de tudo o que tem a ver com a posse de ativos digitais (terrenos, moedas etc.122). (SILVA, 2022, p. 57, tradução nossa).

A autora exemplifica o metaverso da seguinte forma:

> O metaverso é um universo digital vivo e persistente que permite aos indivíduos ter um senso de presença social e consciência espacial compartilhada, bem como

121 La comunicación pública se desarrolló pensando en la difusión, con el principal objetivo de dar visibilidad a mensajes, instituciones o personas. La aparición de las tecnologías digitales le dio escala a ese modelo difusor a través de multiplicar por plataformas multimediales para publicar contenidos para diversas pantallas. Pero el contenido es un concepto que considera el destinatario un contenedor (receptor lo llamaban) a llenar. Y eso no tiene nada que ver con las reglas del mundo digital, donde no cuenta la estrategia multimedia sino la narrativa transmedia. Y son dos cosas muy diferentes, aunque los productores de siempre intenten hacer multimedia llamándolo transmedia para darle una refrescada y seguir haciendo lo mismo que antes, pero ahora en las redes sociales

122 Más allá de la popularidad de las plataformas y los conceptos digitales, ya aparecen conceptos como metaverso, realidad virtual y realidad aumentada. Para comprender su impacto en la comunicación, es necesario comenzar por desprenderse de todos los prejuicios relacionados con los juegos y, también, con todo lo que tenga que ver con la posesión de los activos digitales (tierras, monedas etc.



> a capacidade de participar de uma extensa economia virtual com profundo impacto social123. (SILVA, 2022, p. 61, tradução nossa).

Já Acevedo Nieto (2022) chama a atenção para a instabilidade do conceito de metaverso a partir do anúncio de Mark Zuckerberg da mudança do nome do Facebook para Meta. Isso fez com que o metaverso passasse a ocupar lugar central quando se faz referência à internet.

> O metaverso é um conceito cuja definição ainda é instável. Após o anúncio da empresa Meta de desenvolver todo um universo virtual de socialização online por meio da tecnologia de realidade virtual, o termo metaverso passou a ocupar um lugar central nas reflexões sobre o estado atual da internet124. (ACEVEDO NIETO, 2022, p. 41, tradução nossa).

Algo interessante no tocante à troca do nome do Facebook para Meta, é a ambição de colocar sua rede social no lugar mais alto da internet. O livro de rostos (faces) já mais satisfaz as condições. De fato, o Instagram tomou, muito acertadamente, esse lugar.

> O metaverso ou o além da realidade está sendo introduzido em nosso cotidiano, assim como a internet e a tecnologia 3G fizeram nos dispositivos móveis. Hoje, estamos no início de uma nova revolução tecnológica que, como costuma acontecer neste novo mundo de hipervelocidade, não durará muito. Dentro de alguns anos, a grande maioria dos habitantes do planeta estará acostumada a este novo mundo sem fronteiras físicas, já que os grandes gigantes tecnológicos (Microsoft, Facebook, - que já é Meta-, Google, Apple etc.) estão investindo nisso125. (GATÓN, 2022, p. 3, tradução nossa).

O metaverso irá conduzir nossas vontades em muito pouco tempo. Como Gatón aponta, logo estaremos acostumados ao que o mundo tecnológico ordenar. Viemos da telefonia analógica e passamos para a digital num piscar de olhos. Edge, 2G, 3G, 4G, 5G e o 6G já está a caminho. Seremos ainda humanos, mesmo a médio prazo? Eis a questão.

---

123 El metaverso es un universo digital en vivo, persistente, que permite a los individuos contar con un sentido de presencia social y conciencia espacial compartida, así como la posibilidad de participar en una economía virtual extensiva con un profundo impacto social.

124 El metaverso es un concepto cuya definición es todavía inestable. Tras el anuncio de la compañía Meta de desarrollar todo un universo virtual de socialización online a través de la tecnología de la realidad virtual, el término metaverso ha terminado de ocupar un lugar central en las reflexiones sobre el estado actual de internet

125 El metaverso o el más allá de la realidad se está introduciendo en nuestro día a día, al igual que en su día lo hizo internet y la tecnología 3G en dispositivos móviles. Hoy, nos encontramos en los albores de una nueva revolución tecnológica que, como suele ocurrir en este nuevo mundo de hipervelocidad, no durará mucho. Dentro de pocos años la gran mayoría de habitantes del planeta estarán habituados a este nuevo mundo sin fronteras físicas, ya que los grandes gigantes tecnológicos (Microsoft, Facebook, - que ya es Meta-, Google, Apple etc.) están invirtiendo en ello.



A pesquisa de Valência e colaboradores analisa os impactos das ferramentas do metaverso e seus impactos nos contextos educativos. Concluem que os resultados obtidos são positivos, se bem direcionado a determinado público. O que se pode inferir dessa pesquisa é que a tecnologia e/ou o metaverso, pode ser um bem a exemplo da eletricidade que, bem empregada, gera conforto.

> Da mesma forma, os resultados da pesquisa supracitada indicam que um Recurso Educacional Digital, se focado no aluno, é desafiador, de fácil compreensão, agradável de usar e consegue representar a realidade em que essas tarefas costumam ser realizadas.
> Antecedentes como esse mostram que o uso de metaversos como recursos educacionais para alunos do ensino médio pode aumentar o interesse pelo estudo, na medida em que permite que os alunos interajam com elementos observando resultados e comportamentos como se estivessem fazendo isso em um ambiente normal, mas libertando-os dos riscos que isso acarreta. O que permite que o presente estudo considere para a análise do impacto gerado pelas ferramentas baseadas em em metaversos em contextos educacionais mesmo neste nível educacional, bem como a acadêmico126. (VALENCIA et al., 2022, p. 614, tradução nossa).

Olhando para o que Mujica-Sequera aponta, na condição de educador, o que se tem que fazer é voltar-se para a alfabetização tecnológica e digital. Inúmeras foram as dificuldades por que passaram os professores com o advento da pandemia de COVID-19, pois todos foram obrigados a trabalharem, sabendo ou não, com as ferramentas digitais. A alfabetização não é mais um privilégio da infância, posto que não se trata mais de aprender as letras, os números, ler os códigos visuais na arte. Agora, mais do que nunca, é necessário aprender a manusear os smartphones, que não são mais meros telefones celulares, mas pequenos computadores de mão.
É preciso aprender a ligar um PC, criar conteúdo em plataformas digitais e saber enviar aos alunos, é preciso saber dar e receber feedback. Estamos na era digital e o trabalho também está na era digital, logo, ou se aprende a lidar com a tecnologia ou se é excluído, deixado à margem. Mujica-Sequera chama a atenção para a chegada do metaverso na sala de aula. E se chegou lá, precisamos, enquanto educador ou profissional ligado à educação, chegar junto, interagir.

> Na era digital, o campo educacional passou por grandes transformações, o que convida todos os envolvidos na fase de ensino-aprendizagem a refletir sobre os desafios envolvidos no processo de alfabetização tecnológica. O objetivo deste ensaio foi considerar os desafios envolvidos no processo de transcomplexidade

126 De igual manera, los resultados de la mencionada investigación indican que un Recurso Educativo Digital, si se enfoca en el estudiante, es retador, sencillo de entender, agradable de utilizar y logra representar la realidad en la que habitualmente se desarrollan estas tareas.
Antecedentes como este demuestran que el empleo de metaversos como recursos educativos, para estudiantes de bachillerato, puede mejorar el interés por el estudio, en la medida en que les permite a los aprendices interactuar con elementos observando resultados y comportamientos como si lo hicieran en un entorno real, pero liberándolos de los riesgos que esto conlleva. Lo cual permite al presente estudio considerar para el análisis sobre el impacto que generan las herramientas basadas en metaversos en contextos educativos inclusive en este nivel educativo, así como el universitário.

> diante da alfabetização tecnológica com a chegada do metaverso na sala de aula127. (MUJICA-SEQUERA, 2022, p. 20, tradução nossa).

Então, o metaverso chegou a significar apenas a imersão no mundo virtual dos videogames? No sentido de fundir o mundo real com o mundo virtual, seria essa a tentativa do metaverso de realizar uma conurbação entre o real e o virtual? Tudo está indo em direção ao metaverso, o trabalho, o lazer, a educação, a afetividade? Será o metaverso a nova realidade, o que será real depois do metaverso?

> Embora a noção de Metaverso esteja implícita em alguns videogames populares, seu conceito está sendo repensado atualmente, além de adaptá-lo a diversas atividades que progressivamente migraram para o mundo digital, como trabalho, comércio, educação e recreação128. (ERAZO; SUBARÁN, 2022, p. 129, tradução nossa).

"A tecnologia surge quando há dificuldade, podemos relacionar essa afirmação nos referindo à pré-história quando o homem começou a produzir seus primeiros instrumentos para facilitar suas atividades do cotidiano. Utilizando incialmente a pedra, osso, madeira, marfim" (MARQUES et al., 2020, p. 66050).

> As práticas transcendentais no uso de tecnologias emergentes são ecossistemas virtuais no campo educacional, ao garantir a criação de um ambiente imersivo de interação e multissensorial vinculado a aplicativos online multiusuário, que gera eventos com extraordinários desenvolvimentos tecnológicos na Internet129. (BARRÁEZ-HERRERA, 2022, p. 11, tradução nossa).

Como dito anteriormente pelos autores supracitados, nem a tecnologia é novidade para a humanidade, muito menos o metaverso. Contudo, é o metaverso que se propõe a misturar tudo e transformar a realidade com a virtualidade numa só coisa. Mas claro, puxando o real para o virtual.

A pandemia de COVID-19 foi o grande motor do metaverso, pois foi a partir daquela situação em que todos tiveram que utilizar, em maior ou menor grau, as ferramentas digitais, o que metaverso se impôs e muitas empresas tentaram e ainda estão tentando empurrar goela abaixo, a imersão

127 En la era digital, el ámbito educativo ha sufrido grandes transformaciones, lo cual, invita a todos los involucrados en la fase de enseñanza-aprendizaje a reflexionar sobre los retos que envuelve el proceso de alfabetización tecnológica. El presente ensayo tuvo como propósito considerar los retos ceñidos en el proceso de transcomplejidad ante la alfabetización tecnológica con la llegada del metaverso a las aulas de clases.

128 Aunque la noción del Metaverso está implícita en algunos videojuegos populares, en la actualidad se replantea su concepto, además de adaptarlo a diversas actividades que progresivamente han emigrado al mundo digital como el trabajo, el comercio, la educación y la recreación.

129 Las prácticas trascendentales en el empleo de las tecnologías emergentes son los ecosistemas virtuales en el ámbito educativo, al garantizar la creación del entorno inmersivo de interacción y multisensorial vinculado a las aplicaciones multiusuarios en línea, el cual genera acontecimientos con extraordinarios desarrollos tecnológicos en Internet.

em tecnologias digitais para atuação em ambientes virtuais em detrimento da presença. Essa é uma luta que está em constante embate e ainda vai demorar para se saber quem será o vencedor dessa queda de braço. Mas ao que tudo indica, a presença humana nos ambientes tende a ser o lado vencido, pois como Gatón (2022), Meta, Google, Microsoft e Apple estão investindo no metaverso. Isso não é à toa.

4. Considerações Finais

Tendo a tecnologia acompanhado a humanidade desde tempos imemoriais, o metaverso nada mais é do que um salto ou o avanço desse passo da espécie humana. Contudo, vale destacar que o mundo virtual oferece riscos incalculáveis nessa nova configuração, uma vez que os usuários estão inteiramente expostos na rede. É certo que o perigo sempre existiu, pois nunca a humanidade esteve segura e sem conflitos, mas o momento é de extrema vulnerabilidade, seja social, econômica, educativa, afetiva e psicológica. A segurança está em jogo. A identidade está frágil no sentido em que a gama de informações faz com que não se saiba o que é real ou apenas uma ilusão, uma mentira. A afirmação e posicionamento é a todo momento cobrada – você é o que quê, quem segue, o que defende – é de esquerda, direita? Por que não poderia ser neutro? E não poderia ter outros lados, como definiu Picasso, os seis lados da figura? Você é heterossexual, homossexual, homem, mulher, gay, lésbica, cis? São tantas classificações para definir a forma como as pessoas pensam e querem ser.
Pergunta-se: isso é mesmo necessário?
Eis o campo do metaverso, onde tudo é dito, tudo é pensado. Ou não!

Referências

ACEVEDO NIETO, Javier. Una introducción al metaverso: conceptualización y alcance de un nuevo universo online. adComunica. **Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación**, n. 24. Castellón de la Plana: Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universitat Jaume I, p. 41-56. 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.6035/adcomunica.6544.
AMADO SUÁREZ, Adriana. **Narrativas digitales**: redes, tendencias y memes / Adriana Amado Suárez ... [et al.]. – 1. ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Konrad Adenauer Stiftung, 2022.
BARRÁEZ-HERRERA, Douglas Pastor. "Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual", **RTED**, vol. 13, n.° 1, pp. 11-19, ago. 2022.
CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.98-111/2021.
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
ERAZO, Jesús; SULBARÁN, Pablo. Metaverso: más allá de la realidad inmersiva. Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)
Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (**CLIC**), Mérida – Venezuela, n. 25, Año 13 – 2022, p. 129-140.
FLICK, O. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. – 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

GATÓN, Alejandro Mohedo. **El metaverso en el proceso de enseñanza-aprendizaje**: la interpretación de la torre del homenaje del Castillo de Montilla. Universidade de Córdoba. Edita: UCOPress. 2022

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LIRA, Marcelo. O Príncipe metaverso e a razão: emancipação em tempos de barbárie. **Novos rumos**, Marília, v. 59, n. 1, p. 104-130, jan/jun, 2022.

MARQUES, Walter Rodrigues; ROCHA, Viviane Moura da; ROCHA, Luís Félix de Barros Vieira; MARQUES, Ana Paula Cerqueira; CANTANHEDE, Meiryele Coelho; Aplicabilidade da tecnologia no ensino e na produção artística. **Braz. J. of Develop.,** Curitiba, v. 6, n. 9, pág. 66049-66058, set. 2020. Disponível em:< https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16275 >.

MARQUES, Walter Rodrigues. **A psicologia da educação e a prevenção/intervenção do bullying no ambiente escolar**: revisão da literatura por meio de etnografia virtual./Walter Rodrigues Marques. – São Luís, 2022.

MARTÍN RAMALLAL, Pablo; SABATER WASALDUA, Jesús; RUIZ MONDAZA, Mercedes. Metaversos y mundos virtuales, una alternativa a la transferencia del conocimiento: el Caso Offf-2020. Ediciones Universidad de Salamanca, Fonseca, **Journal of Communication**, 24, 2022, pp. 87-107.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MUJICA-SEQUERA, Ruth M. "El Metaverso como un Escenario Transcomplejo de la Tecnoeducación", **RTED**, vol. 13, n.° 1, pp. 20-28, ago. 2022.

PERNISA JÚNIOR, Carlos. Metaverso: para além de uma "segunda vida". **XIV Simpósio Nacional da ABCIBER** (Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura) – Direitos humanos, políticas identitárias, imaginários de resistência.

RODRIGUES, Fabiano de Abreu. O metaverso poderá ser crucial para a aniquilação da humanidade. **RECISATEC** – Revista Científica Saúde e Tecnologia, v. 2, n. 4, 2022.

REIS, C. R. N. **Metodologia da pesquisa em educação** [livro eletrônico]. – São Luís: UEMAnet, 2018.

SILVA, Ana. **Meta mundo**: multiverso, realidad virtual, realidad aumentada. In: AMADO SUÁREZ, Adriana. Narrativas digitales: redes, tendencias y memes / Adriana Amado Suárez ... [et al.]. – 1. ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Konrad Adenauer Stiftung, 2022.

VALENCIA, Maylee Lisbeth Ordoñez; ORDOÑEZ-ZÚÑIGA, Nicomedes Leónidas; MANTILLA-ORDÓÑEZ, Josselyn Catalina; WILA, Mariuxi Elizabeth Garcés; ARROYO, Diana Margarita Vera; MENDEZ, Willian Janner Coronel. Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. **Sapienza**: International Journal of Interdisciplinary Studies, v. 3, n. 2, abr-jun, 2022.

METODOLOGIA DE ENSINO PARA AULA DE HISTÓRIA: O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA FORMAÇÃO DA CONSCIÊNCIA HISTÓRICA DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DOIS

Eloy de Barbosa de Abreu.130
Karina Raylene dos Santos Ribeiro.131

Resumo: O presente artigo tem como finalidade compreender como as metodologias ativas nas aulas de História podem facilitar na formação da consciência histórica dos alunos do ensino fundamental dos anos finais. Ao utilizar a metodologia da sala de aula invertida na aula, o professor de História está possibilitando que os estudantes observem sua realidade por meio de situações do seu cotidiano e reflitam, para que depois, com os pressupostos teóricos da historiografia possam sustentar cientificamente. As metodologias ativas estimulam o aluno a ter o papel ativo e autônomo durante o seu processo de ensino e aprendizagem. Essas metodologias que tem como foco o protagonismo dos alunos favorecem a motivação e promovem a autonomia dos mesmos.
Palavra-chaves: Ensino de História. Ensino fundamental maior. Metodologias Ativas. Sala de Aula Invertida.

Abstract: The purpose of this article is to understand how active methodologies in History classes can facilitate the formation of historical awareness of elementary school students in the final years. By using the methodology of the inverted classroom for the class, the History teacher is enabling students to observe their reality through their everyday situations and reflect, so that later, with the theoretical assumptions of historiography, they can scientifically support it. The active methodology encourages students to play an active and autonomous role during their teaching and learning process. This methodology, which focuses on the protagonism of students, favors motivation and promotes their autonomy.
Keywords: History Teaching. Higher elementary school. Active Methodologies. Flipped classroom.

1. Introdução

As transformações na sociedade contemporânea têm exigido redefinição do processo educacional. Essa redefinição ou mesmo mudanças estão sendo buscadas nas contribuições das novas concepções do processo ensino- aprendizagem já que a

130 - Professor, orientador: Doutor em História (PPGH, UFPE), Universidade Estadual do Maranhão, eloyabreuclio@gmail.com.
131 - Mestranda em História do PPGHIST, na Universidade Estadual do Maranhão, karinaribeiroprofessora@gmail.com.

qualidade da formação dos profissionais e das mudanças no ambiente escolar são fatores que impactam diretamente na qualidade do ensino oferecido para os alunos.

O processo educacional vigente no Brasil tem a organização curricular formada a partir de concepções já previamente definidas. O componente curricular de História seguindo esse padrão também é condicionado à sustentação dos modelos sociais vigentes no país. A História enquanto componente curricular (disciplina) formadora da consciência histórica do sujeito vem sendo um instrumento consideravelmente significativo para sustentação dos padrões, ou seja, tem sido fonte de afirmação do modelo de sociedade predominante ou vigente ao longo dos anos.

Este artigo tem como finalidade compreender como as metodologias ativas nas aulas de História podem facilitar na formação da consciência histórica dos alunos do ensino fundamental dois. Ao utilizar a metodologia da sala de aula invertida nas aulas de História, o professor está possibilitando que os estudantes observem sua realidade por meio de situações do seu cotidiano e reflitam, para que depois, com os pressupostos teóricos da historiografia possam sustentar cientificamente.

Para captar os sentidos expostos, no corpus teórico propõe- se uma pesquisa de caráter exploratório, de cunho qualitativo por meio de pesquisa da análise de referencial teórico das temáticas do trabalho. A pesquisa de natureza qualitativa proporciona, em seus resultados, elementos relevantes a viabilidade do estudo das relações humanas, os quais são importantes ao processo educacional.

O trabalho também foi fundamentado nas orientações sobre a revisão bibliográfica que é colocar o pesquisador em contado direto com tudo ou quase tudo que já foi escrito, dito ou filmado sobre o assunto referente a este artigo. A fim de cumprir com o objetivo de um trabalho de análise textual, a pesquisa incluiu livre pesquisa sobre as temáticas. O trato metodológico será direcionado aos dados coletados na pesquisa bibliográfica e documental, será alicerçado na Análise Textual Discursiva (ATD). O método será válido para analisar e refletir sobre como a metodologia ativa, com seus métodos e suas práticas podem transformar de forma positiva as aulas de História.

O professor de História deve ficar atento as questões que circulam o contexto social, político, econômico e cultural dos seus alunos. Enxergar os conteúdos programáticos por diversos prismas, pois é fundamental que os alunos possam se situar, compreender e intervierem como cidadãos conscientes, críticos e reflexivos no ambiente em que vivem.

2. Formação da consciência histórica com as metodologias ativas de aprendizagem.

A partir do momento em que a sociedade passou a viver ativamente a globalização houve uma necessidade de cobrar do historiador professor a didática e as metodologias que pudessem acompanhar o desenvolvimento da sociedade. As políticas educacionais passam a democratizar o acesso ao conhecimento e à informação, o que exige mudanças

no profissional da educação, que deve sair de um professor tradicional para um inovador, com várias habilidades e competências voltadas para a formação do sujeito durante o processo educacional.

O professor de História é responsável em estimular com suas metodologias o pensamento crítico e reflexivo dos seus alunos. Construindo conhecimentos durante o processo educacional baseado nos conhecimentos científicos e conhecimentos do senso comum (que o aluno já tem na sua bagagem educacional). Desenvolvendo competências e habilidades com situações problemas do convívio do seu aluno. Trazer essa nova realidade educacional para todas as áreas dos conhecimentos e anos escolares.

Nesse processo que as aulas de História têm como objetivo a construção da consciência histórica, a responsabilidade em despertar e formar o senso crítico, questionador e reflexivo dos alunos. A didática da História tem como objetivo a formação de uma consciência histórica que supera as formas tradicionais que existiram ou existem na sociedade. Essa formação se dar através das narrativas baseadas em organizações lineares dos acontecimentos históricos durante o tempo. É no processo do ensino de história que estar atrelado à relação presente- passado, para que os alunos possam reconhecer e entender os acontecimentos históricos das suas vivências na sociedade.

Os autores Schmidt e Cerri, nas suas pesquisas e reflexões sobre os estudos da teoria do autor Jörn Rüsen da construção da consciência histórica do sujeito, compartilham da mesma reflexão que a formação do pensamento histórico está relacionada com as vivências e relações dos sujeitos na sociedade e no espaço escolar. O conceito de consciência histórica favorece a compreensão das memórias e identidades que foram construídas a partir das experiências do homem durante o tempo. "São situações genéricas e elementares da vida prática dos homens (experiências e interpretações do tempo) que constituem o que conhecemos como consciência histórica" (RÜSEN, 2001, p.54).

A educação histórica do ensino básico mudaria de cenário de uma simples tradução ou reprodução dos estudos científicos, para formadora de sujeitos agentes da história. Um ensino de História que tem a perspectiva crítico- reflexiva poderia contribuir para que ocorresse a mudança, entendendo que o processo de construção da História acontece pela ação de todos os sujeitos. Compreender essas mudanças provocou nos historiadores uma legitima preocupação com o ambiente escolar. Fazendo- os entender que o conhecimento histórico e consciência histórica são construídos a partir da relação de trocas de vivencias da vida social e privada do aluno do seu cotidiano na sociedade e no ambiente escolar.

A efetividade da Didática da História nos anos finais do ensino fundamental se estrutura na real necessidade dos professores buscarem uma renovação nas aulas e nas metodologias de como são abordadas as temáticas das narrativas historiográficas. A partir do ensino de História, que busca- se recuperar a vivência pessoal e coletiva dos alunos e

professores, através das trocas de conhecimentos feitas durante o processo educacional. Compreendendo que tanto os alunos como os professores são indivíduos agentes ativos da construção da realidade histórica, a qual deve ser analisada, trabalhada, reflexiva e muitas vezes criticada, com o objetivo de ajudar a construir a consciência histórica dos alunos.

> "Logo, a escola é um espaço de produção e reprodução. Sujeitos históricos ativos – professores e alunos – interagem de forma ativa dinâmica. Por isso, reafirmamos: o que os professores ensinam e os alunos aprendem vai muito além do prescrito nos currículos e livros didáticos." (SILVIA; GUIMARÃES, 2012, p. 52)

O Currículo de História, bem como o Ensino de História, possuem um dinamismo em relação às mudanças que vão ocorrendo na sociedade. Como mostra as mudanças mais recentes no Brasil, caracterizada por novos olhares dos sujeitos históricos (negros, indígenas, mulheres), da mesma forma que por novas estratégias metodológicas. A área de conhecimentos de História foi organizada a partir das construções históricas que se inter-relacionam com o contexto sociocultural dos sujeitos e a organização da produção historiográfica. A BNCC enquanto documento vem alinhar as novas demandas da sociedade com o que será ensinado nas escolas, principalmente em relação às habilidades e competências que serão desenvolvidas nos alunos.

Essas novas habilidades e competências são exigidas para que o indivíduo possa ter acesso às inúmeras mudanças da sociedade e do mercado de trabalho. Diante das novas inquietações geradas pelo rompimento do ensino tradicional, é primordial que se faça uso das inúmeras estratégias inovadoras de ensino e aprendizagem das metodologias ativas. Essas estratégias estão fundamentadas nas concepções pedagógicas com processo educacional reflexivo, com criticidade e intervenção na realidade dos inseridos no processo.

Para a acelerada sociedade da tecnologia e de informação que exige pessoas com a capacidade de pensar, articular, refletir em situações cada vez mais próximas da sua realidade o modelo pedagógico de metodologias ativas é essencial. A aprendizagem ativa estimula o aluno a ter o papel ativo e autônomo durante o seu processo de ensino e aprendizagem. As escolas e os professores são responsáveis em ofertar modelos pedagógicos- metodológicos que são capazes de preparar os sujeitos para inúmeras demandas da sociedade e do sistema capitalista. Por isso, dentro do sistema capitalista a escola é a instituição responsável pela formação dos sujeitos que serão capazes de tornarem- se a estrutura da produção. As instituições educacionais são os alicerces de articulação entre o sistema educativo e o sistema de produção.

O ensino de História, suas finalidades e metodologia, são parte da historicidade. Retornando as inúmeras reflexões acerca do universo da historiografia, da didática e da importância do processo educacional da História. Assim, pensar na importância de estudar e entender a História e suas metodologias é enxergar a importância do componente curricular de História na escola, sua relevância social e política ao longo dos tempos.

Cabe ao professor de História buscar possíveis metodologias para abordar os conteúdos históricos, propiciando uma aprendizagem significativa. Ao ministrar suas aulas o professor deve proporcionar aos alunos experiências que eles possam enxergar que a História é uma disciplina de reflexão e problematização da realidade e que eles fazem parte da construção da História, pois estão inseridos na sociedade. O professor que tem domínio da historiografia tem a capacidade de mostrar aos seus alunos as mudanças que foram ocorrendo ao longo do tempo, para questionar e compreender o tempo presente. A História enquanto área de conhecimentos no ambiente escolar tem a responsabilidade de propiciar o desenvolvimento do saber histórico que será responsável por parte da formação da consciência histórica e cidadã do aluno. Estar em suas responsabilidades à contribuição para o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo do sujeito, além de estimular a sociedade em que estar inserido.

Cabem as escolas e o corpo docente em preparar para sociedade sujeitos articuladores, críticos, criativos, formadores de opinião e que sabem lidar com as situações problemas do meio em que vive e também possam ser mão de obra qualificada para adentrarem no futuro o mercado de trabalho e com uma maior interação na sociedade globalizada.

3. Metodologia ativa da sala de aula invertida nas aulas de História do ensino fundamental maior

Refletir sobre as metodologias e a didática da História é preocupar- se com os processos que levam para a compreensão dos conceitos da História, as transformações e permanência ao longo dos tempos, os ciclos históricos, com o desenvolvimento da historiografia na educação básica. Preocupar com o que contribuí para o processo educacional e como a historiografia acadêmica pode chegar às aulas do fundamental maior, por exemplo. O ensino de História transita numa zona de encontro entre os campos da educação e da historiografia. Em um espaço que ultrapassa o ambiente escolar, alcança questões particulares do cotidiano do aluno e da sociedade que ele faz parte.

As novas tecnologias no processo de ensino- aprendizagens de História têm um grande potencial para melhorar a relação professor/ aluno, os moldes de aulas tradicionais nas quais o professor de História fica à frente da sala de aula como detentor do conhecimento, e os alunos atrás só recebendo conceitos prontos, de forma passiva, não dão mais conta das necessidades de uma sociedade que é movida por inúmeras informações a todo minuto. No atual cenário, embora haja tentativas de inovar o ensino, essas inovações e ou mudanças devem trazer as tecnologias atreladas aos métodos e a qualidade de um ensino eficaz e eficiente. O professor de História deve trabalhar com o conhecimento histórico fazendo relação com a realidade dos seus alunos e com aquilo que eles gostam e se identificam.

A História enquanto área de conhecimento escolar tem como finalidade construir uma identidade coletiva no sujeito, criando assim aspectos de pertencimento, transformando- o em um cidadão acolhido no espaço social ao qual pertence. O autor Carretero afirma, que no processo de aprendizagem "parece claro que os estudantes também possuem ideias prévias sobre muitos conceitos sociais e históricos que são ensinados na escola" (CARRETERO, 1997, p. 34). O aluno já possui conhecimentos prévios os quais são aprendidos com seus pais, com as tradições, culturas e espaços os quais ele faz parte e o desafio do professor de História é transformar esses conhecimentos, com ideias fragmentadas, preconcebidas, sem embasamento científico, em conceitos mais complexos e sólidos. A aprendizagem histórica a partir da área de conhecimento de História consegue produzir mudanças conceituais e formar a consciência histórica do aluno.

Os conhecimentos prévios do aluno serão como pontos de partidas para o professor formular os conhecimentos mais elaborados. Para o autor David Paul Ausubel (1980) que estuda a teoria da Aprendizagem Significativa, a chave desse tipo de aprendizagem são os conhecimentos prévios que o aluno possui. Ensinar sem levar em consideração o que o aluno já sabe para o pesquisador, é um esforço em vão, já que o novo conhecimento será apenas memorizado e não aprendido. E a levando em consideração os conhecimentos já existentes serão ampliados e relacionados os novos conteúdos, consolidando cada vez mais o processo de ensino- aprendizagem, facilitando novas aprendizagens significativas.

Essa forma de aprendizagem conversa de forma muito tranquila com as metodologias ativas, pois coloca o aluno enquanto protagonista do seu processo educacional e exige situações didáticas de interação entre os alunos e o professor. O professor terá uma responsabilidade maior nas escolhas de situações, conteúdos e métodos que levará para o processo educacional e que estas devem levar em conta a história e os conhecimentos de cada aluno. Essa metodologia é de suma importância para o desenvolvimento do processo de ensino- aprendizagem da disciplina História. Agregam de forma muito positiva para a construção do conhecimento histórico dos jovens da sociedade atual.

As metodologias ativas que tem como foco o protagonismo dos alunos que favorece a motivação e promovem a autonomia dos mesmos. Os estudantes no centro do processo de construção dos seus saberes, com as metodologias ativas, multiplicando suas potencialidades quando associadas com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Provocar situações em que oportuniza a escuta dos estudantes, que valoriza as suas opiniões, conhecimentos, culturas e suas realidades. É nessa perspectiva que se situa o método ativo, em que o foco vai sair do professor para o aluno, os estudantes será o centro das ações educativas e o conhecimento será construído de forma colaborativa. Esse método visa estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do aluno para pesquisar,

refletir, criticar e analisar as possíveis situações para tomada de decisões, sendo o professor apenas o facilitador do processo educacional.

> "O engajamento do aluno em relação às novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando- se para o exercício profissional do futuro" (BERBEL, 2011, p.29).

O ensino da História tem como "levar à população os conteúdos, temas, métodos, procedimentos e técnicas que o historiador utiliza para produzir o conhecimento histórico" (SCHIMDT, 2019, P.48). O que se almeja na atualidade são modelos educacionais que formem sujeitos capazes de estabelecer redes de colaboração dos seus conhecimentos com as tecnologias de forma eficiente e efetiva.

Entre as principais metodologias ativas, pode-se destacar: aprendizagem baseada em projetos disciplinares, intra ou transdisciplinares; gamificação; aprendizagem baseada em problemas e sala de aula invertida (BACICH; MORAN, 2018). Todos esses exemplos são possíveis de serem aplicados nas aulas de História, mas no que se refere à metodologia da sala de aula invertida é possibilitar o estudante um acesso prévio ao conteúdo, que pode ser online ou impresso para ser visto em casa, deixando para sala de aula presencial o momento para sanar as dúvidas, para a discussão com os colegas e com o professor. Essa metodologia agrega as ferramentas tecnológicas, mas não requer tecnologias complexas, pois é focada na interação entre os alunos durante o processo educacional, problematizando o conteúdo, incitando discussões, reflexões e a resolução de problemas e dúvidas. Desta forma, o ambiente de sala de aula se torna mais interativo, participativo e dinâmico, no qual, os alunos e suas demandas são o centro da aula.

> "A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam, também, no seu próprio ritmo" (BACICH, 2018, p.58).

A sala de aula invertida possibilita que o professor de História traga a teoria a partir de videoaulas, textos, podcasts, mapas- mentais, filmes e sites preparados em momentos distintos, com etapas e por meio de diversos recursos, entre eles as redes sociais. Os alunos possam refletir sobre o conteúdo com mais atenção, concentração e ânimo em diversos ambientes, assim, realizando debates mais profundos em sala de aula mediados pelo professor e dos demais colegas.

> "As regras básicas para inverter a sala de aula, segundo o relatório *Flipped Classroom Field Guide*, são:
>
> 1. As atividades em sala de aula devem envolver uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido online.
> 2. Os alunos devem receber *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais.



3. Os alunos devem ser incentivados a participar das atividades onlines e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota.
4. Tanto o material a ser utilizado online quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula devem ser altamente estruturados e bem planejados" (BACICH; MORAN, 2018, p. 84)

É necessário o investimento em novas metodologias para trabalhar o Ensino de História, que venha proporcionar um processo de ensino- aprendizagem de forma simples, e que gere a formação de uma consciência crítica e libertadora, desde o ensino básico. A aplicação de novas metodologias nas aulas de História, não só o aluno aprenderá, mas, também o professor, pois ele será desafiado a estudar novas maneiras de ensinar História já que é responsável por guiar e mediar o processo educacional do aluno.

4. Considerações Finais

Nesse cenário de transformações e de excesso de informações, entende- se a necessidade que há em integrar o ambiente escolar com metodologias que fomentem aprendizagens mais ativas e a tecnologia nas práticas pedagógicas. A aplicação das metodologias ativas nas aulas de História se mostra uma estratégia viável para lidar com as demandas dos alunos da atualidade, especialmente em ambientes escolares cada vez mais híbridos de ensino e aprendizagem. Faz-se necessário diversificar as práticas pedagógicas do ensino de História e integrar, efetivamente, os alunos nas aulas, possibilitando a formação deles em sujeitos, críticos, autônomos e reflexivos.

O ambiente escolar ocupa um dos espaços de função social e tem como principal função a construção da formação do indivíduo, em que este será capaz de refletir, entender e interpretar, para que possa transformar a sociedade em que vive. Ofertar o domínio dos conteúdos e desenvolver habilidades e competências, a fim de garantir o processo educacional que será necessário para a socialização desse sujeito.

Proporcionar um ensino de História em que os alunos percebam as mudanças temporais exige que os professores sejam criativos, dinâmicos e que tenham domínio científico da sua área de conhecimento já que são necessários para que se compreendam quais as competências e habilidades são mobilizadas para identificar permanências e rupturas ao longo do tempo e em diversos espaços sociais. Para que isso aconteça às metodologias ativas devem ser aplicadas de maneira significativa, o professor de História deve se apropriar dos conhecimentos, características e aplicabilidades dessa metodologia.

Refletir sobre as metodologias e a didática da História é preocupar com os processos que levam para a compreensão dos conceitos da História, as transformações e permanência ao longo dos tempos, os ciclos históricos, com o desenvolvimento da historiografia na educação básica de escolas públicas. Preocupar com o que contribuí para o processo educacional e como a historiografia acadêmica pode chegar às aulas do fundamental maior, por exemplo. O ensino de História transita numa zona de encontro

entre os campos da educação e da historiografia em um espaço que ultrapassa o ambiente escolar, alcança questões particulares do cotidiano do aluno e da sociedade que ele faz parte.

Referências

BACICH, Lilian; MORA, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico- prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERBEL, Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina**: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25- 40, jan./ jun. 2011.

CAMARGO, Isadora; ESTEVANIM, Mayanna; SILVEIRA, Stefanie C., Cultura participativa e convergente: o cenário que favorece o nascimento das influenciadoras digitais. **Revista Communicare**, Brasil, vol. 17, ed. especial, p. 96- 118.

Disponível em: https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Artigo-5-Communicare-17-Edi%C3%A3o-Especial.pdf Acesso enm: 04 de maio de 2022.

CARRETERO, M. *et al. Ensino de História e Memória Coletiva.* Porto Alegre: Artmed, 2007.

CARRETERO, M. *Construir e ensinar ciências e a história.* Trad. Beatris Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora. O historiador e a pesquisa em educação histórica, *Educar em Revista*, Curitiba, v. 35, n. 74, 2019, p. 35- 53.

RODRIGUES, Eric Freitas. **Tecnologia, inovação e ensino de história:** o ensino híbrido e suas possibilidades. 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

RÜSEN, Jörn. "Didática da história: passado, presente e perspectiva a partir do caso alemão" in PRÁXIA EDUCATIVA, vol. 1. n. 2, Jul- dez, 2006.

METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO CURSO DE FORMAÇÃO PROFESSORES MATED EM COIMBRA, PORTUGAL

Walter Rodrigues Marques
Afiliações (SEDUC-MA – Secretaria de Estado da Educação do Maranhão; UC - Universidade de Coimbra; USP - Universidade de São Paulo)
walter.marques@prof.edu.ma.gov.br

Resumo: Este é um relato de experiência de um curso de formação de professores em Coimbra (Portugal) ofertado em parceria com a FAPEMA. Primeiramente, a FAPEMA lançou edital para professores que atuassem na educação básica no âmbito do Estado do Maranhão. Os contemplados deveriam participar das três fases do curso que foi estruturado em três momentos: fase inicial com ensino à distância, onde o material e as tarefas eram disponibilizados no Google Classroom, onde também se poderia esclarecer dúvidas. Esta fase aconteceu no mês de junho de 2022. A segunda fase se deu de forma presencial, em Coimbra com aulas de segunda-feira a sexta-feira nos turnos matutino e vespertino. A terceira fase foi estabelecida para ocorrer nos meses de agosto e setembro, com aplicação dos recursos estudados nas fases anteriores, em sala de aula com seus alunos, no chão da escola. O relato, portanto, será a descrição dos pormenores de cada fase do curso que recebeu o nome de MATED.
Palavras-chave: Relato de experiência. MATED. Metodologias ativas. Tecnologias digitais. Educação.

Abstract: This is an experience report of a teacher training course in Coimbra (Portugal) offered in partnership with FAPEMA. First, FAPEMA launched a public notice for teachers working in basic education in the State of Maranhão. Those awarded should participate in the three phases of the course, which was structured in three moments: initial phase with distance learning, where material and tasks were made available in Google Classroom, where doubts could also be answered. This phase took place in June 2022. The second phase took place in person, in Coimbra with classes from Monday to Friday in the morning and afternoon shifts. The third phase was established to take place in August and September, with the application of the resources studied in the previous phases, in the classroom with their students, on the school floor. The report, therefore, will be the description of the details of each phase of the course that received the name of MATED.

Keywords: Experience report. MATED Active methodologies. Digital technologies. Education.

1. Introdução

A possibilidade de realizar estudos fora do Maranhão, em que se pode ter outras visões sobre as abordagens teóricas e metodológicas sempre é uma questão para quem está na sala de aula. Ainda que a internet possibilite essa aprendizagem de novas ferramentas, aprender em outro ambiente faz toda a diferença, inclusive, é motivador.
Quando surgiu a possibilidade de fazer esse curso no exterior, na Europa, em Portugal, fora do Brasil, basicamente isso figurou como um sonho, um desejo, um sonho distante. Porém, o edital Professor Cidadão do Mundo estava aberto, eu estava elegível para concorrer, então, por que não?
Resultado saiu, fui classificado. Agora era uma realidade, eu tinha que me preparar para ir a Portugal. Um sonho se realizando, mas também a alegria e o desejo de aprender a lidar com ferramentas digitais e as tais metodologias ativas para a labuta da sala de aula. Aprendizagem concluída satisfatoriamente, trocas culturais incríveis, viagem inesquecível, lugares fantásticos. Portugal é um lugar lindo e a Idade Média está lá para quiser ver.
Na seção 2 irei relatar sobre o curso e suas fases, na seção 3 descreverei a experiência da viagem, as trocas culturais e o que aprendi nos 35 dias em que passei no Velho Continente.

2. Relato de experiência com os ambientes virtuais de aprendizagem e as metodologias ativas

FASE 1: esta é a fase online e o início das atividades se deu em 5 de junho com a apresentação do MATED. A primeira atividade foi fazer um post no Padlet (https://padlet.com/labteuc/apresentacao). Foi-nos proposta uma atividade no Quizizz e depois foi proposto um fórum em que deveria realizar um post e comentar o post de dois colegas, findando a primeira semana de junho.
A 2ª semana de junho incide sobre o Módulo 2. Metodologias ativas, Aula Invertida, Instrução entre Pares. Deveríamos resolver o quiz no Quizizz e participar do Fórum, de forma crítica e reflexiva. Em seguida, lê a aprendizagem baseada em jogos/games e a Gamificação. Depois resolver questões no quiz do Wizer e participar do fórum.
Abaixo mostra-se a forma como as orientações eram dadas pelas professoras aos alunos na fase 1.

> 2ª semana - junho
> Vamos dar início à 2ª semana online. Esta incide sobre o Módulo 2. Metodologias ativas.
> Para otimizar o seu tempo, propomos a seguinte sequência:
> 2.1. Leia no módulo 2: Metodologias Ativas; 2.1. Aula Invertida e 2.2. Instrução entre Pares.
> 2.2. Resolva o quiz no Quizizz.



2.3. Participe no Fórum, de forma crítica e reflexiva.
2.4. Leia no módulo 2: 2.3. Aprendizagem baseada em jogos/games e 2.4. Gamificação.
2.5. Resolva o quiz no Wizer.me
2.6. Participe no fórum.
Bom trabalho!

Quiz feito como atividade:
https://quizizz.com/join/game/U2FsdGVkX1%252BguiJhQX9%252BUlV4yO80aR6XY7zE%252FM1JzhVLdVefw%252FNPbFbQUF755pMQ?gameType=solo
Atividade feita no *wizer.me*:
https://app.wizer.me/studentSignin?redir=%2Flearn%2F8AQHHA&name=Solve%20Worksheet%20Teste%20os%20seus%20conhecimentos

Para iniciar a terceira semana, a seguinte orientação:

3ª semana - junho
Vamos dar início à 3ª semana online. Esta incide sobre o capítulo 2.5. Escape Room e o Módulo 3. Dinâmicas de Sala de Aula.
Para otimizar o seu tempo, propomos a seguinte sequência:
3.1. Leia o capítulo 2.5 Escape Room.
3.2. Leia no módulo 3: Dinâmicas de Sala de Aula; 3.1. Modelo de Rotação por estações; 3.2 Modelo de Rotação Laboratorial e 3.3. Puzzle de Aronson.
3.3. Participe no Fórum, de forma crítica e reflexiva, interagindo com pelo menos dois colegas seus.
3.4. Esta semana vão realizar uma Viagem no Tempo. (veja o vídeo)
Mas para entrarem na máquina do tempo vão ter de abrir o cadeado em anexo. Não sabemos grande coisa sobre o assunto. Só nos disseram que se relaciona com esta expressão: "Ordem e Progresso".
Bom trabalho!

Link para iniciar o Escape Room: https://lockee.fr/o/bAS/nordeste
Caminho para a execução do Escape Room

Vamos lá dar mais algumas dicas para concluirem com sucesso este Escape Room Educativo
▒▓▉ Pontapé de saida▉▓▒
·.„.·♩♪♫Comecem por ver o trailer. ♫♪♩·.„.·
https://youtu.be/QBjKNKYtHY8
►─═ Para entrarem na máquina do tempo vão ter de abrir o cadeado. Não sabemos grande coisa sobre o assunto. Só nos disseram que se relaciona com esta expressão: "Ordem e Progresso". https://lockee.fr/o/bAS/nordeste



Há 4 estações virtuais
1. Da fuga da Família Real para o Brasil à Viagem de regresso a Portugal - Ajudem-me a encontrar a palavra do dia: https://bit.ly/3N7G89S. Já há muitas dicas para chegarem rapidamente à descoberta da palavra do dia.•._.•´
2. Piratas a Bordo - Aqui estão as questões a responder. Terão de escrever o vosso nome e apelido (REGISTER): https://bit.ly/3tPuXvM - aqui vai encontrar 4 exercícios para resolver relativamente às leituras realizadas (testar conhecimentos ERE e Puzzle Aronson).
3. A tempestade - Os piratas exigem que resolvam mais um trabalho https://bit.ly/3xOhDsp. Aqui vai testar conhecimentos sobre as dinâmicas de aula.
4. Coimbra dos meus amores! - Para desfrutarem melhor da vossa passagem por Coimbra, ainda terão de abrir estes cadeados: https://bit.ly/3bjlRRa.
As Chaves (palavras dadas no final dos 4 exercícios ponto 2} vão ajudar a abrir os cadeados finais, bem como a palavra do dia descoberta no ponto 1.

4ª semana online - junho
Estamos quase a encerrar a primeira etapa deste curso!
Vamos trabalhar:
4.1. Texto sobre Direitos de autor
4.2. Quiz no Socrative
4.3. Boa Viagem!

Finalizamos a fase *online* e o que se esperou foi que em julho, as ferramentas trabalhadas pudessem ser postas em prática. Abaixo traz-se as orientações de cada professor em seu dia de trabalho no momento presencial, ou seja, na segunda fase.
O grupo de alunos do curso foi dividido em duas turmas – turma A e turma B. Então, a metodologia utilizada foi estruturada da seguinte forma: enquanto a turma A estava tendo aula presencial, a turma B estava em trabalho autônomo.

FASE 2:
Fomos todos orientados a publicar no App Seesaw, tudo que produzíssemos. No primeiro dia foi-nos apresentado como seria o funcionamento do curso e houve a aula com conteúdo, relembrando os conteúdos trabalhados na fase 1.

9h - Sala 3.1. Sessão de Abertura.
Diretora da FPCE - Prof.ª Doutora Paula Paixão; Diretor-Presidente - Prof. Doutor André Santos; Prof. Doutor João Bottentuit Junior; Prof.ª Doutora Ana Amélia A. Carvalho
9.30h Coffee break de boas-vindas [sala 2.3]



10h - Aula na sala 3.1 [turno A]
10h - Trabalho Autónomo [Turno B]
14-17h - Aula na sala 3.1 [turno B]
14-17h - Trabalho Autónomo - sala 2.3 [turno A]
Antes da aula
Reler o módulo Introdução, 1. Formação continuada de professores, 2. Metodologias Ativas e 2.2. Instrução entre Pares
Se não tem, abrir conta (versão gratuita) no Quizizz.
Criar 5 a 7 questões relacionadas com conteúdos que leciona.
Criar conta no portefólio SeeSaw. Vai disponibilizar todos os recursos educativos digitais (RED) que vai criar para as suas temáticas.
Aula
Relembrando: Formação continuada de professores; o professor reflexivo e o modelo de formação do cuso. Metodologias ativas. Instrução entre Pares.
Variedade de questões nos quizzes e suas implicações
Sondagem versus quiz
Iniciação ao quizizz.
Das potencialidades do Kahoot às atuais limitações na versão gratuita.
Itens para comparação entre quizzes, na perspetiva do professor e do aluno.
Trabalho autónomo
Criar um questionário com questões variadas na sua área de ensino
Inserir o link do quiz no SeeSaw.

Socrative

Dia 5 de Julho
Turma A – aula presencial – sessão com o professor
Abordar-se-ão os direitos de autores e a avaliação com ferramentas online. Aprenderão a criar e aplicar testes no Socrative.
Antes da sessão devem criar uma conta de professor em https://www.socrative.com
Turma B - Trabalho autónomo
Devem utilizar o Microsoft Word (ou qualquer outro processador de texto) para criar um teste com 10 questões (de escolha múltipla, verdadeiro ou falso ou cuja resposta seja apenas uma palavra ou expressão). Devem juntar fotos que sejam de domínio público ou que possuam a licença Creative Commons BY. O teste será implementado no Socrative durante a tarde.
Devem criar uma conta de professor em https://www.socrative.com
Devem lançar o teste e garantir que pelos menos 3 colegas respondem o teste.



No final devem submeter o teste e os resultados em https://app.seesaw.me

Genially

Dia 6 de Julho
(Devem levar fones ou auscultadores para poderem ouvir individualmente os vídeos)
Durante as 3h devem preparar uma imagem interativa através do Genially sobre jogos que podem ser aplicados no vosso contexto. Para isso devem:
1- Explorar um exemplo de imagem interativa: https://view.genial.ly/62c384bc6ab3100018bc012d/interactive-image-imagem-interativa (visualizar os tutoriais)
2- Criar conta no Genilally: https://genial.ly/
3- Criar imagem interativa seguindo as orientações disponíveis no exemplo
4- Pesquisar por jogos que possam ser aplicados ao vosso contexto (atenção, apenas consultar informação sobre o jogo nas lojas online e visualizar tutoriais no youtube para compreender como funcionam). Podem pesquisar nas lojas online:

- Google Play (https://play.google.com/store/games)
- App Store (https://www.apple.com/pt/app-store/)
- Nintendo (https://www.nintendo.pt/)
- Playstation (https://store.playstation.com/pt-pt/pages/browse)
- Steam (https://store.steampowered.com/?l=portuguese)
- EpicGames (https://store.epicgames.com/pt-BR/)

5- Colocar na imagem interativa informação sobre o jogo ou jogos selecionados (nome do jogo, link do jogo, breve explicação sobre as competências ou conteúdos que podem ser trabalhados com o jogo).
6- Partilhar o link da imagem interativa no Seesaw

Mentimeter e Slido.

Dia 7 de Julho
Abordar-se-ão as ferramentas de sondagens. Aprenderão a criar sondagens recorrendo à ferramentas Mentimeter e Slido.
Antes da sessão devem instalar o Slido no Powerpoint ou no Google Sides (https://www.slido.com) e criar uma conta em https://www.mentimeter.com

Screencastify.

Dia 8 de Julho



Abordar-se-ão as ferramentas de criação de vídeos e utilizar-se-á a ferramenta Screencastify.
Antes da sessão devem instalar a ferramenta Screencastify (https://www.screencastify.com). Sendo uma extensão do Google Chrome, é necessário que tenha este último instalado.
Caso o seu computador não o permita, deve instalar o LOOM (https://www.loom.com).
Sugere-se que levem auscultadores com microfone.

Book Creator

Dia 11 de Julho
Será abordada a metodologia de aula invertida discutindo-se possíveis dinâmicas de sala de aula. Aprenderão a criar portfólios/livros digitais com recurso ao aplicativo Book Creator conhecendo as potencialidades do aplicativo quer ao nível do conteúdo (texto, imagem, aúdio…), quer ao nível do design. Antes da sessão devem criar uma conta de professor em https://app.bookcreator.com/books

EdPuzzle

Dia 12 de Julho
Abordar-se-á a utilização do vídeo como estratégia da aula invertida e aprender-se-á a utilizar o aplicativo EdPuzzle de modo a criar quizzes em vídeo recorrendo à multiplicidade de tipologias que o aplicativo permite.
Devem fazer-se acompanhar de fones ou auscultadores para poderem ouvir individualmente os vídeos.
Antes da sessão devem criar uma conta de professor em: https://edpuzzle.com.

Wizer.me

Dia 13 de Julho
Abordar-se-á a utilização da criação de fichas de trabalho interativas como instrumento de avaliação formativa na lógica da aula invertida. Aprender-se-á a utilizar o aplicativo Wizer.me explorando a multiplicidade de tipologias de questões que o aplicativo permite para aferir conhecimento.
Antes da sessão devem criar uma conta de professor em: https://app.wizer.me.

VideoAnt.

Dia 14 de Julho

Abordar-se-á o Modelo de Rotação por Estações e a ferramenta de leitura orientada de vídeos - VideoAnt.
Criação de conta no VideoAnt (https://ant.umn.edu), preferencialmente utilizando a sua conta Google.
Utilização do VideoAnt na anotação de vídeos.
Locais onde pode encontrar vídeos online
Technology Entertainment Design (TED) - TED Talks;
Khan Academy;
YouTube Teachers;
iTunesU;
TeacherTube;
Schooltube;
Academic Earth;
Vídeo-Lectures;
Edutopia;
Vimeo, etc

Hypothes.is

Dia 15 de Julho
Abordar-se-á o Modelo de Rotação Laboratorial e a ferramenta de leitura orientada de textos Hypothes.is (https://web.hypothes.is).
Criação de conta e extensão do Google Chrome.
Utilização do Hypothes.is na anotação de textos.
Devem partilhar o link do Hypothes.is (do texto sobre tecnologias) com todos em https://app.seesaw.me e enviar-me o texto da sua área curricular.

Canva - ERE

Dia 18 de Julho
1. Nas horas de trabalho autónomo devem pesquisar online exemplos de ERE e criar a ficha técnica de pelo menos dois ERE (partilhar em https://app.seesaw.me):
Título
Objetivos
Público-alvo
Currículo (disciplina)
Narrativa
Desafios: enigmas, quebra-cabeças, códigos, candeados, ...
Ferramentas digitais
Outros elementos: link, plataforma usada, regras, autor(a)...



2. Elaborar um infográfico (Canva) onde se distinga Escape Room Comercial & Escape Room Educativo (partilhar em https://app.seesaw.me).
3. Criar conta no Learning Apps - https://learningapps.org/ e copiar pelo menos 2 Apps (partilhar em https://app.seesaw.me).

Escape Room Educativo

Dia 19 de Julho
Nesta sessão, vamos desenhar um Escape Room Educativo, partindo dos objetivos pedagógicos que se pretende alcançar, utilizando diferentes plataformas e ferramentas digitais. Vamos ainda criar o vídeo promocional a partir da narrativa.

Técnica Cooperativa Puzzle de Aronson

Dia 20 de Julho
Nesta sessão, vamos contextualizar a Técnica Cooperativa Puzzle de Aronson como dinâmica de sala de aula. Através de uma atividade prática vamos refletir sobre as potencialidades desta estratégia didática.
Turma B
Reler o texto: Módulo 3 - Dinâmicas de Sala de Aula, 3.3. Puzzle de Aronson
Devem desenhar uma atividade para integrar a técnica cooperativa Puzzle de Aronson:
Título | Objetivos | Conteúdos | Destinatários | Tempo | Competências | Recursos | Operacionalização | Avaliação |
Podem apresentá-la usando o Canva ou o Genially ou outra ferramenta à escolha (partilhar em https://app.seesaw.me).

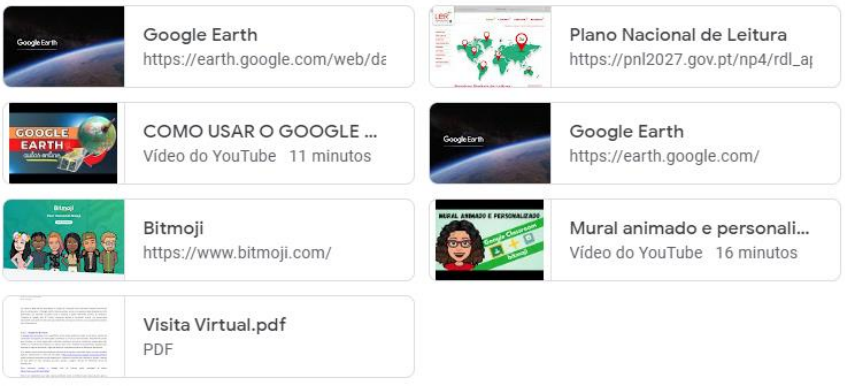
Modelo de Rotação por Estações

Dia 21 de Julho
Nesta sessão, o trabalho a realizar será baseado na dinâmica de sala de aula do Modelo de Rotação por Estações. Num primeiro momento será realizado trabalho individual, seguindo-se o trabalho de grupo, tal como definido na sessão de 15 de julho. O trabalho a desenvolver será baseado no guião disponibilizado.
Deverá fazer-se acompanhar de auscultadores com microfone.

Criar uma visita virtual gamificada com o Google Earth

Dia 22 de Julho

Gamificação: como aplicar, fases de implementação e tipos de ferramentas. Desenvolvimento de uma atividade gamificada.
Criar uma visita virtual gamificada com o Google Earth.
1. Explorar o exemplo Lendas e Romances:
https://earth.google.com/web/data=Mj8KPQo7CiExaGo3STZjUGdYdHdvSHY5SzJTNjBMRFhaem5qcDRZbUMSFgoUMDgwRDdBMEU3RjE5RkNEN0E3NkQ?authuser=0
Ao explorar deve identificar as ferramentas utilizadas para a realização das tarefas propostas ao longo da visita.
2. Para conhecer outros exemplos visitas virtuais:
https://pnl2027.gov.pt/np4/rdl_apresentacao.html?subpag=roteirosdigitaisdeleitura_roteirosgew
Explorar pelo menos 2 visitas partilhadas pelos colegas da turma B e deixar um comentário na respetiva partilha do Seesaw.
3. Para compreender como pode realizar uma visita virtual deve visualizar o tutorial:
https://youtu.be/ubA3dTQLBqw
4. Deve criar a sua visita virtual gamificada contendo as seguintes características:
Para iniciar, deve adicionar um Diapositivo de ecrã inteiro contendo uma imagem ilustrativa do tema e os objetivos da visita virtual. A imagem pode ser composta no Slides do Google. Caso deseje adicionar um avatar pode recorrer ao Bitmoji.
Possuir um mínimo de 5 locais a visitar.
Ao longo da visita, deve ser disponibilizado:
- introduzir um vídeo em pelo menos um dos locais com informação suplementar
- adicionar imagens complementares
- remeter para tarefas a realizar em pelo menos 2 ferramentas digitais à sua escolha, preferência por tarefas com feedback imediato.
5. Deve partilhar a visita que criou no Seesaw.



Escrita colaborativa



Dia 25 de Julho
Nesta sessão abordaremos as potencialidades da escrita colaborativa através dos aplicativos Google Docs, Google Slides e Meeting Words. Serão ainda exploradas as similaridades e diferenças entre estes aplicativos. As pesquisas e produções feitas durante a parte da manhã serão utilizadas durante a sessão. Será ainda abordada a potencialidade da criação de e-Books a partir do Google Slides.
Os trabalhos criados durante a sessão devem ser submetidos em https://app.seesaw.me.
Turma B
Devem criar grupos para trabalho colaborativo, com o máximo de 3 elementos.
Tarefa 1: Criar um modelo de trabalho, no Google Docs, destinado a alunos, com a versão copy obrigatória ativada. Atenção: Definir claramente a estrutura do documento e as imagens que este deve conter (por exemplo: logotipos).
Tarefa 2: Definir uma temática de trabalho comum no grupo. Cada elemento deverá, dentro da temática escolhida, pesquisar imagens e vídeos com licenças que permitam a sua reutilização. Deverão ainda produzir texto original para colocar nos trabalhos que desenvolverão através do aplicativo Google Slides. No final devem converter este trabalho para um e-Book com o aplicativo Calameo. Os trabalhos criados devem ser submetidos em https://app.seesaw.me.

StoryJumper.

Dia 26 de Julho
Nesta sessão abordaremos as potencialidades da escrita colaborativa através do aplicativo StoryJumper.
Antes da sessão devem criar uma conta de professor em: https://www.storyjumper.com. Atenção: Na criação de conta não esquecer de selecionar a opção "I'm a teacher and I want to use StoryJumper with my students in class."
Nota: Caso possível, será ainda explorado o aplicativo para a criação de quadrinhos StoryboardThat.

Plickers

Dia 27 de Julho
Nesta sessão abordaremos as potencialidades do aplicativo Plickers, para a criação de quizzes.
Antes da sessão devem criar uma conta em: https://get.plickers.com.



Nota: Caso possível, será ainda explorado o aplicativo de quizzes Classtime.

Dia 28 de Julho
Como gamificar as suas aulas? Vamos criar um plano que possa ser aplicado a uma das suas turmas.
Explorar ferramentas de gamificação

1. DeckToys - https://deck.toys/
    a. Ver tutorial https://youtu.be/HGpkHdLIDHs (em espanhol)
    b. Caso tenham conta institucional (Google ou Microsoft) podem criar conta e explorar. (Atenção caso não tenham conta institucional, podem solicitar conta, mas a resposta não é imediata).
2. Classcraft - https://www.classcraft.com/pt/
    a. Ver tutorial https://youtu.be/dy-RbUJPv38
    b. Criar conta
    c. Explorar a aula demonstrativa
3. Bluerrabit - https://beta.bluerabbit.io/login/
    a. Criar conta como jogador (está em versão Beta)
    b. Explorar a Aventura Demo proposta quando se cria conta.
    c. Infelizmente esta plataforma está em renovação, por esse motivo não há possibilidade de criar uma nova conta como professor. Para saber mais consulte: https://bluerabbit.io/blog/

Depois de exploradas as três ferramentas de gamificação deve aceder à discussão em: https://www.kialo-edu.com/p/9736bd5a-3140-4e60-b41d-887fdeaae793/85681
É necessário criar conta.
Deve clicar na ferramenta e surge em baixo as opções prós and contra, basta clicar no respetivo + e digitar o seu argumento. Cada argumento deve ser claro e objetivo. Pode adicionar os argumentos que considerar necessários. Deve votar nos argumentos dos colegas, e caso concorde ou discorde, pode adicionar argumentos a favor ou conta os argumentos dos colegas.

Mapas conceituais e mapas mentais

Sexta, 29 de julho
Esta sessão tem como foco mapas conceituais e mapas mentais. Que implicações têm na aprendizagem? O que os distingue? Que cuidados ter na sua elaboração? Como convencer os alunos resistentes ao seu uso?
a) Escolha um tema das suas disciplinas e conceba um mapa conceitual em papel. Selecione 1 ou 2 imagens e um vídeo relacionados com o tema escolhido. Crie conta no Cmap Cloud (https://cmapcloud.ihmc.us/).

b) Responda ao Questionário sobre a Formação a Distância e a Formação Presencial [https://forms.gle/bVHCkLL4Hovm4Dnh6].

Referências

METODOLOGIAS ATIVAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DO COVID-19

Raimunda Nonata Alves Cidreira
Universidade Federal do Maranhão
nanaalves314@gmail.com

Clayton Gabriel Pavão Ferreira
Universidade Federal do Maranhão
c.gabrielpavao@gmail.com

Heridan de Jesus Guterres Pavão Ferreira
Universidade Federal do Maranhão
hguterres@gmail.com

RESUMO: O uso das metodologias ativas, na educação é abordado neste trabalho, que teve como objetivo analisar as práticas pedagógicas, no contexto do ensino remoto emergencial, durante a Pandemia de Covid-19, que assolou o mundo inteiro e fez com que acontecessem mudanças significativas, em todas as esferas da vida humana, entre elas, a educacional. Trata-se, pois, de uma revisão sistemática da literatura, abordando as possibilidades pedagógicas, surgidas a partir do uso de ferramentas de apoio, ao professor e ao aluno, no processo de ensino e aprendizagem, que se materializaram a partir do avanço das tecnologias de informação e comunicação. Teve-se como propósito refletir sobre o uso das metodologias ativas e as inquietações que emergiram em um período atípico. Analisou-se 05 estudos, todos publicados em 2021, os quais, de modo geral, apresentaram reflexões de professores, alunos e pais, sobre as primeiras impressões, acerca do ensino remoto. Observou-se que, nesses trabalhos, professores e alunos evidenciaram muitas dificuldades quanto à adaptação e insegurança, em relação ao uso das metodologias ativas, em tempos de pandemia, assim como pouco conhecimento, para utilização de ferramentas tecnológicas, considerando ser importante refletir sobre o ensino e a aprendizagem ocorrida, durante o período pandêmico. Os resultados evidenciam que as metodologias utilizadas foram bastante relevantes, no contexto das práticas pedagógicas, centradas no aluno, observando que estas contribuíram, sobremaneira, para garantir os direitos de aprendizagem dos estudantes, ao longo do ano de 2021, no período da pandemia.
Palavras-chave: Covid-19. Ensino remoto. Metodologias Ativas.

ABSTRACT: The use of active methodologies in education is addressed in this work, which aimed to analyse the pedagogical practices in the context of remote emergency education



during the Covid-19 Pandemic, that devastated the whole world and made significant changes happen in all spheres of human life, including education. This is, therefore, a systematic review of literature, addressing the pedagogical possibilities that emerged from the use of support tools, teacher and student, in the teaching and learning process, which materialized from the advancement of information and communication technologies. The purpose was to reflect on the use of active methodologies and the concerns that emerged in an atypical period. It was analyzed 05 studies, all published in 2021, which, in general, presented reflections of teachers, students and parents about their first impressions about remote teaching. It was observed that, in these works, teachers and students showed many difficulties regarding the adaptation and insecurity in relation to the use of active methodologies in times of pandemic, as well as little knowledge for the use of technological tools, considering it important to reflect on the teaching and learning that occurred during the pandemic period.
Keywords: Covid-19. Remote teaching. Pandemic. Active Methodologies.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de Covid-19 que acometeu a população mundial, no início de 2020, exigiu dos governantes ações emergenciais nas mais variadas áreas da sociedade no intuito de conter a proliferação da doença. As medidas de distanciamento social, recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e usadas, na maioria dos países, provocaram o fechamento das escolas, o que estabeleceu um novo modelo educacional, sustentado pelas tecnologias digitais e pautado nas metodologias da educação online.

Destaca-se que a educação sempre enfrentou uma série de desafios no decorrer do tempo, dependendo da época, eles foram se modificando, mas, durante o período em que a pandemia de Covid-19 atingiu seu auge, impactando sobremaneira a educação, esta tenha enfrentado seu maior desafio.

Diante dessa necessidade, os professores passaram a vivenciar uma nova realidade, tendo que usar metodologias e recursos jamais utilizados pela maioria, entre estes, o modelo de ensino remoto que, a partir da constatação de quão importante seria atender a todos os alunos independentemente de seu nível de escolaridade, tornou-se obrigatória, fazendo com que os professores tivessem que mudar radicalmente, sua forma de ensinar.

Moran (2015, p. 2) destaca que: "[...] a tecnologia traz hoje integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital [...]". O autor também ressalta que os discentes estão mais entusiasmados por terem como explorar



mais oportunidades. E as tecnologias podem ser um excelente auxiliar na tarefa de desenvolver esse aluno mais independência.

Nessa perspectiva as tecnologias permitem a criação de esferas informais ou não de aprendizagem em que se faz necessário um processo educacional centrado no aluno e que se distancie de uma educação bancária, como afirma Freire (2005, p.38) "[...] enquanto a educação bancária anestesia e inibe o poder criativo, a educação problematizadora envolve um desvelamento constante da realidade". A primeira tenta conservar a submersão da consciência; a segunda procura desenvolver a consciência e interferir criticamente na realidade.

Para Bebordenave e Pereira (1995, p.151),

> O desenvolvimento da autonomia como questão central no processo de aprendizagem por meio das metodologias ativas de ensino- aprendizagem, compreendendo a autonomia em seu sentido mais amplo servindo à libertação, se funda na criatividade e estimula a reflexão e a ação verdadeiras dos homens sobre a realidade, responde à sua vocação, como seres que não podem autenticar-se fora da busca e da transformação criadora.

Desta maneira o ensino remoto pode ser entendido como sinônimo de educação à distância. O termo "remoto" intitula "distante no espaço", melhor dizendo, um distanciamento geográfico. Sobre esta modalidade de ensino, Charczuk (2020, p. 4-5), explica:

> [...] o ensino remoto não pode ser considerado uma modalidade educativa, mas, sim, uma ação pedagógica, na qual se processa certa transposição do ensino presencial para o ensino mediado por ferramentas digitais, predominantemente, ou pela proposição de apostilas e materiais impressos remetidos aos alunos.

O ensino remoto se caracteriza como uma modalidade emergencial e de adaptação, que se evidenciou principalmente no contexto da Covid-19. É importante, portanto, que o processo de ensino e aprendizagem seja revisto e ressignificado em cada modalidade. É nesse sentido que as metodologias ativas podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, os ambientes interativos, bem pensados e planejados, têm um papel crucial porque se constituem como ambientes privilegiados de aprendizagem.

Esta pesquisa foi organizada a partir de uma revisão bibliográfica sistemática, analisando alguns estudos que preconizaram acerca das práticas pedagógicas que utilizaram metodologias ativas, buscando mensurar se a tecnologia tem sido utilizada para promover a centralidade e a autonomia discente, no processo de ensino e aprendizagem. Destaca-se que considerando ser este um período recente de produções, foram considerados somente os estudos publicados em 2021. A busca foi realizada em 2 bases de dados, as quais foram selecionadas por possuírem diversas publicações nas áreas de Tecnologia, Educação e Saúde: google acadêmico e SciELO. Os descritores

utilizados foram "ensino", "pandemia" e "metodologias ativas", selecionamos estudos publicados sobre contextos de ensino e metodologias. A seleção dos estudos se deu; de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Para a inclusão dos trabalhos analisados foram considerados sua relevância; em relação às questões de investigação, sendo definidos três critérios de inclusão: análise do título, palavras-chave e resumo.

2 METODOLOGIAS ATIVAS

A expressão "Metodologias Ativas de ensino e de aprendizagem" pode parecer novidade, ou mesmo pouco conhecida para muitos dos profissionais da educação. Porém, pelo menos em uma perspectiva mais simples, os professores conhecem formas de ensino e aprendizagem que são consideradas metodologias ativas. O ensino através de projetos, bem como, através da solução de problemas, pode ser considerado exemplo de metodologias ativas (BARBOSA; MOURA, 2013).

Cabe destacar que por um longo período a relação ensino aprendizagem se constituiu como um processo em que o professor estava como depositário do conhecimento, que deveria transmiti-lo para o aluno, cujo papel passivo e receptor (BAICIH; MORAN, 2017). Com o avanço da tecnologia, em um mundo de informações disponíveis a qualquer momento e em qualquer lugar e a partir dos questionamentos acerca da concepção bancária de ensino (FREIRE, 2005), a relação aluno e professor passa por um período de evolução e transformações, colocando a possibilidade de o docente ser um agente mediador de alunos construtores de seus saberes, com olhar crítico, evolutivo e contínuo.

Os métodos tradicionais de ensino, diante de todas as mudanças e descobertas presentes na sociedade, têm perdido a sua eficácia, especialmente no que concerne ao interesse do aluno para aprender. Assim sendo, se o objetivo é formar alunos criativos, faz-se necessário adotar metodologias que possibilitem melhores resultados, quanto a isto. Assim, a melhor forma para se concretizar essa aprendizagem é combinar de maneira equilibrada, informações, desafios e atividades que façam parte do contexto deles. Com relação a isso, Mattar (2019, p.6) nos traz que:

> [...] os alunos ativos são constantemente convidados a aplicar novas informações e novos conhecimentos, em vez de simplesmente tomar notas. Os alunos deixam de ser alunos e passam a ser gestores do seu próprio processo de aprendizagem e até professores, o que caracteriza uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem.

O uso das metodologias ativas, diferente da metodologia de ensino tradicional, tem foco na autonomia do estudante, esta autonomia acontece a partir da interação entre professores e colegas de sala. O professor deve estimular os estudantes a exporem seus pensamentos e debaterem temas suscitados, em busca da solução de problemas.



Freire (2005) denominou o modelo tradicional de ensino como modalidade bancária, tendo em vista o educador ter o papel exclusivo de transmitir seu conhecimento aos educandos, enquanto os mesmos figuravam em uma postura passiva, diante das atividades propostas.

Segundo Pedrosa *et al.* (2011, p. 319):

> O uso de Metodologias Ativas leva o discente a refletir sobre seu processo de trabalho e a transformar a sua realidade, beneficiando-a, tendo em vista que desperta nele o senso crítico e a busca de mudanças em sua relação consigo mesmo e com a comunidade geral.

Enquanto que, para Paiva (2016, p.145) "as Metodologias Ativas rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprendizagem". Borges e Alencar (2014) complementam, neste sentido, que a mudança nessa prática pedagógica já existente deve ser feita de forma gradativa para que possa ser assimilada.

De acordo com Almeida e Valente (2011 *apud* ALMEIDA, 2017), englobar as metodologias ativas em processos educativos significa integrá-las ao currículo, o que requer expandir sua concepção para além de listas de temas de estudos previstos e identificar o currículo real desenvolvido na prática pedagógica, o qual é constituído por conhecimentos, metodologias, tecnologias, recursos, relações sociais e pedagógicas criadas no ato educativo.

Segundo Gomes *et al.* (2018), as metodologias ativas têm como função colocar as necessidades dos discentes no centro do processo de aprendizagem e as representações por eles delimitadas. Dessa forma, os docentes, diferentemente de transmissores de conhecimentos, passam a apoiar o desenvolvimento de capacidades dos discentes. Belfor *et al.* (2018), fazem leitura similar a Gomes *et al.* (2018) e estabelecem que sob o pano de fundo das metodologias ativas, os professores devem atuar como mediadores do processo de aprendizagem.

De acordo com Backes *et al.* (2012) as metodologias ativas provem ao seu usuário uma vivência sob a ótica da realidade social. Para Maia *et al.* (2012), metodologias ativas se caracterizam como ferramentas complementares ao ensino tradicional, dando dinamismo e introduzindo criatividade, em relação ao processo de aprendizagem.

Conforme Guedes *et al.* (2015, p.5) "a implantação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem consiste em enfrentar muitos desafios, pois o estudante passa a ser o protagonista desse processo e os professores assumem o papel de mediadores". Para tanto, Falcão *et al.* (2017, p.448), em um ambiente de aprendizagem ativa [...] o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento"

A aprendizagem que se dá pela combinação de desafios, jogos, aula invertida e resolução de problemas é de suma importância porque o aluno aprende ao fazer, em

grupo e de forma individual e, principalmente, no seu próprio ritmo. A combinação de plataformas e aplicativos traz agilidade e rapidez, organizando processos mais complexos com turmas, cursos e outras necessidades que venham a surgir.

As tecnologias também contribuem, de forma positiva, com a avaliação da aprendizagem, pois facilitam a visualização, o acompanhamento da turma por parte do professor e, principalmente, a interação com cada aluno (BAICIH; MORAN, 2017). Assim, o autor nos traz que a rede de informação possibilita esse contato direto, facilitando a troca de conhecimentos, bem como a participação em atividades em conjunto, resolução de desafios e construção de novos projetos, envolvendo aluno e escola, os conectando ao mesmo tempo em que aproximando-se ainda mais da comunidade de alunos. Isso faz com que se conheça melhor as necessidades gerais e possibilita novas formas de intervenções, na prática do ensino.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados encontrados no estudo, definidas nesta revisão sistemática da literatura, na figura 1 apresenta-se a nuvem de palavras que mais apareceram entre as palavras-chave nos trabalhos selecionados.

Figura 1- Nuvem de palavras produzidas a partir das palavras-chave.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)



,

Com base no período recente de produções sobre metodologias ativas na pandemia da COVID-19, foram considerados os artigos a seguir, todos de 2021:

Quadro 1 – Artigos selecionados para revisão sistemática

ARTIGOS	AUTORES	PERIÓDICOS
1- Metodologias Ativas de Aprendizagem na educação infantil e ensino fundamental durante a pandemia do CONVID-19.	TENORIO, L. F.; DALLA LANA, D. S	Revista Acadêmica Faculdade de Progresso
2- Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia.	ARRUDA, J. S.; de C. SIQUEIRA, L. M. R.	Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo
3- Impressões sobre o ensinar e o aprender em tempos de pandemia de COVID-19.	GOMES, A.L.G. *et al.*	Revista Ensino em Revista
4- As Práticas do Ensino Remoto Emergencial de Educação Física Em Escolas Públicas \Durante a Pandemia de COVID-19: Reinvenção e Desigualdade	GODOI, M. *et al.*	Revista Prática Docente
5- Do ensino presencial à adoção do ensino remoto emergencial em função da COVID-19: experiência docente nas atividades acadêmicas de modelagem de vestuário.	BORGES, L.; RIBEIRO, V.; G.	Revista Moda Palavra

Fonte: Organização dos autores (2022)

A presente pesquisa permitiu encontrar um total de dez artigos, após a pesquisa realizada na base de dados, que se debruçavam sobre o tema do estudo, dentre eles analisamos cinco artigos no contexto das metodologias ativas da pandemia Covid 19, vale ressaltar que houve dificuldade em encontrar mais estudos sobre este assunto devido ser um tema atual. Em geral, os estudos são reflexões de professores, que durante o ensino remoto, buscam soluções, para que os alunos se tornassem ativos, no processo ensino e aprendizagem, e nas experiências e dificuldades enfrentadas na passagem do ensino presencial para o ensino remoto. Dos cincos artigos analisados, os artigos 1, 2, 3 e 5 pesquisaram a percepção dos

professores envolvidos no processo de adaptação para as aulas remotas durante a pandemia.

A partir dos resultados dos artigos analisados nesta pesquisa, conseguimos constatar os efeitos que a Covid-19 causou no contexto educacional, que mudou inesperadamente a realidade do ensino, modificando radicalmente o cotidiano dos professores e alunos e pais.

Ao analisar o artigo "Metodologias Ativas de Aprendizagem na educação infantil e ensino e ensino fundamental, durante a pandemia de Covid-19", para os autores Tenório e Dalla Lana (2021, p.22) as metodologias ativas oferecem recursos "[...] além de reformular o processo de avaliação e apresentar o conceito de letramento digital como essencial para a adaptação dos agentes envolvidos na educação com o momento presente, contribuindo, assim, com uma aprendizagem mais significativa".

Observa-se nesse artigo, que os docentes que trabalham com Ensino Infantil e Ensino Fundamental depararam-se com diversas dificuldades durante a pandemia de COVID-19. E, a principal dificuldade dentre elas, foi a de incentivar e conquistar a participação dos discentes nas aulas.

No artigo 2, "As Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia" (ARRUDA ; SIQUEIRA, 2021), vem apresentar uma prática educacional e sustentável, adotada pelos alunos e professora do curso de Ciências Contábeis, em tempos de Covid-19. A realização da pesquisa se justifica pela importância de discussões sobre como a educação se transformou com a ajuda das tecnologias, pelo ensino remoto, durante a pandemia. Para Arruda e Siquera (2021, p.5) "[...], as ações que envolviam realização das atividades foram adaptadas como forma de continuar o processo de aprendizado dos alunos, assim como buscar forma de incluir todos de forma colaborativa".

Em quatro artigos pesquisados (1, 2, 3 e 4), os professores relataram as dificuldades com ensino remoto. O artigo 3 apresenta "Impressões sobre o ensinar e o aprender em tempos de pandemia de Covid-19", ao autor (GOMES, 2021, p.8) "[...] descreve as situações em que os professores se sentem sobrecarregados e despreparados para seu desempenho efetivo neste momento, o que gerou um sentimento de insegurança e estresse diário. Para Gomes (2021), o contexto atual de trabalho oriundo da pandemia Covid-19 parece ter ampliado a rotina do professor, levando-o a uma percepção ainda mais ágil do tempo", enfatizando ainda que: apesar das dificuldades, houve significativa mudança de postura dos estudantes e dos professores ao descobrirem novas possibilidades para ensinar e aprender, já que os professores repassaram maior autonomia aos alunos e estes, por sua vez, despertaram um olhar mais crítico.

Analisando o artigo 4, Godoi *et. al* (2021, p.4) "explicam que a transição do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) exigiu dos professores e alunos novas aprendizagens quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino". Por fim, os autores

ressaltam os desafios do acesso à internet, principalmente pela população mais pobre e suscetível.

Por último, o 5° artigo, trata: "Do ensino presencial à adoção do ensino remoto emergencial em função da Covid-19: experiência docente nas atividades acadêmicas de modelagem de vestuário", os autores Borges e Ribeiro (2021, p.8) trazem a experiência que:

> [...] foi preciso que o professor se apropriasse, mesmo que minimamente, de ferramentas de edição de vídeos, melhorando a organização desses ou até mesmo, reduzindo seus tamanhos, acarretando em uma menor qualidade, mas permitindo assim que pudessem ser transpostos para plataformas remotas com mais facilidade.

Os autores ainda propõem o modelo de ensino híbrido que permitirá que os discentes aprimorem sua autonomia, seja na organização de seu tempo, seja na forma em que cada estudante se apropria, com maior facilidade, dos conteúdos abordados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou estudos na literatura acadêmica, sobre a utilização Metodologias Ativas no contexto atual, causado pela Covid-19. Percebeu que ensinar de modo remoto pode parecer simples, mas não é, principalmente quando esses docentes não estão preparados.

Os artigos analisados foram escritos em português, no ano de 2021, as fontes de dados consultadas, para a obtenção destes foram: Google acadêmico e SciELO as pesquisas foram selecionadas por terem publicações nas áreas da Educação e Tecnologia. A busca inicial considerando termos relacionados à metodologias ativas, ensino, educação e COVID-19 forneceu 10 resultados, que após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão foram reduzidos a 5 trabalhos selecionados, para a revisão sistemática.

Observou-se que as ações dos professores para o ensino remoto voltaram-se primordialmente a uma rápida adaptação, por parte dos docentes, em decorrência da situação de emergência. Observamos, assim, uma carência de discussões, mais aprofundadas, sobre os usos pedagógicos de Metodologias Ativas nos estudos realizados nesse contexto. Destaca-se, neste sentido, a importância da reflexão pedagógica acerca das metodologias de forma que se possam construir práticas pedagógicas significativas e centradas no aluno e no contexto do ensino remoto para que possam então, auxiliar e proporcionar condições acessíveis a cada docente, diante dos desafios postos pela pandemia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. R. Práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais em período de pandemia. **Revista Docência do Ensino Superior.** Belo Horizonte, v. 10, p. 1– 20, 2020.
DOI: 10.35699/2237-5864.2020.24827. Disponívelem: <://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/24827>. Acesso em: 21 jul. 2022.
ARRUDA, J. S.; SIQUEIRA, SIQUEIRA, L. M. R. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 3, n. 1, p. e314292-e314292, 2021.
BAICICH, l.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem téorico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em:< https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08>. Acesso em: 05 jul. 2022.
BACKES, D. S. Vivência teórico-prática inovadora no ensino de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 16, n. 3, p. 597-602, 2012.
BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico Senac**, 39, p. 48-67, 2013.
BEBORDENAVE J.D.; PEREIRA, A.M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 16. ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 1995.
BELFOR, J. A.; SENA, I. S.; SILVA, D. K. B. da; LOPES, B. R. da S.; JUNIOR, M. K.; SANTOS, B. E.F. dos. Competências pedagógicas docentes sob a percepção de alunos de medicina de universidade da Amazônia brasileira. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 73-82, 2018
BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.
BORGES, L.; RIBEIRO, V. G. Do ensino presencial à adoção do ensino remoto emergencial em função da Covid-19: experiência docente nas atividades acadêmicas de modelagens de vestuário. **Moda Palavra**. Florianópolis, V.14, N. 32, p. 273-299, abr./p.jun.2021. https://doi.org/10.5965/1982615x14322021273 acesso em 25 de ago. de 2022.
BORGES, T. S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante de ensino superior. **Cairu em Revista**. Jul/Ago 2014, Ano 03, n° 04, p. 119- 143 , ISSN 22377719.
CHARCZUK, S. B. C. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Revista Educação & Realidade** - ISSN 0100-3143 (impresso) e 2175-6236 (online), 2020.
FALCÃO, R. F. et al. Novas Metodologias de Ensino ? O discurso de ensino? O discurso do sujeito coletivo de uma turma de administração. **Revista Alcance**, v. 24, n. 3(Jul/Set), p. 445, 17 nov. 2017.
FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
GODOI, M. et al. As práticas do ensino remoto emergencial de educação física em escolas públicas durante a pandemia de covid-19: reinvenção e desigualdade. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. e012, 2021. DOI:

10.23926/RPD.2021.v6.n1.e012.id995. Disponível em: http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/995. Acesso em: 22 ago. 2022.

GOMES, A. L. Impressões sobre o ensinar e o aprender em tempos de pandemia de COVID-19. **Ensino Em ReVista**, Disponível em:<https://doi.org/10.14393/ER-v28a2021-14.>2021. Acesso em 26 ago. 2022.

GOMES, R. *et al.* da. Avaliação de percepções sobre gestão da clínica em cursos orientados por competência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, 17-28, 2018.

MATTAR, J.; RAMOS, D.K.; Active methodologies and digital technologies: in defense of a de-centered pedagogy. International Journal of Innovation Education and Research, v. 7, p. 1-12, 2019.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: Souza, C. A., & Torres-Morales, O. E. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015.

_____. A **contribuição das Tecnologias para Educação Inovadora, Contrapontos** - volume 4 - n. 2 - p. 347-356 - Itajaí, maio/ago.2004.

PAIVA, M. R. *et al.* Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: **Revisã**o **Integrativa**. V.15 n.02, p.145-153, Jun./Dez. - 2016 – 145.

PEDROSA, I. L. *et al.* **Uso de metodologias ativas na formação técnica do agente comunitário de saúde**. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 319-332, 2011.

TENORIO, Leticia Fernandes; DALLA LANA, D S. Me e ensino Fundamental durante a Pandemia do COVID-19. **Revista Acadêmica Faculdade Progresso**, v. 7, n. 1, 2021.

MEU BRASIL, BRASILEIRO! APRENDENDO E RECONECTANDO SABERES DA NOSSA MÃE ÁFRICA

Lucilla Peres Lins132

Resumo: Este presente trabalho é um relato de experiência que ocorreu com os estudantes do Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Escola Municipal de Tempo Integral Professora Norma Coelho CAIC – Peixinhos. Esta vivência pedagógica nasceu de uma necessidade no qual a escola almejava em o resgatar a valorização da cultura afrodescendente, cultura que constrói a identidade do povo de nossa pátria. Além disso, buscou-se em cada sala, construir saberes sobre a formação do povo negro aqui no Brasil. E aproveitando o carinho que os estudantes tem pelos cantinhos de leitura espalhados pela escola e pela biblioteca, foi desenvolvido a pesquisa sobre a vida de Zumbi dos Palmares, pois a biblioteca tem o nome desde grande líder quilombola brasileiro. Pensamos em trazer ao conhecimento de todos a importância da história de Zumbi e utilizamos a tecnologia digital, pois seria uma produção de baixo custo, além de poder alcançar a todos da comunidade escolar de forma que a publicação do livro, produto final do projeto, seria virtual. Também foi vivenciado a aprendizagem de novas tecnologias de forma interativa integrando os recursos tecnológicos ao processo de formação, aprendendo a manusear o aplicativo e confeccionar o *e-book*.
Palavras-chave: Inclusão. Resistência negra. Tecnologia.

Abstract: This present work is an experience report that occurred with the students of the Specialized Educational Assistance of the Municipal School teacher Norma Coelho CAIC on district Peixinhos. This pedagogical experience was appeared out of a need in which the school aimed to rescue the appreciation of Afro-descendant culture, a culture that builds the identity of the people of our homeland. In addition, each room sought to build knowledge about the formation of black people here in Brazil. And taking advantage of the affection that students have for the reading corners scattered around the school and the library, research was carried out on the life of Zumbi dos Palmares, as the library has its name since the great Brazilian quilombola leader. We thought of bringing the importance of Zumbi's story to everyone's attention and we used digital technology, as it would be a low-cost production, in addition to being able to reach everyone in the school community so that the publication of the book, the final product of the project, would be virtual. It was also experienced the learning of new technologies in an interactive way, integrating technological resources into the training process, learning to handle the application and making the e-book.
Keywords: Inclusion. Black Resistance. Technology.

1. Introdução

132 Professora do Atendimento Educacional Especializado nos municípios de Olinda e Recife e mestranda em educação pela UFPE.

Atualmente a escola já não é mais um lugar para apenas aprender conteúdos, mas é um lugar em que se constrói conteúdos e valores. E esses conhecimentos são agregados para vida, para o cotidiano. Portanto, se faz necessário uma adequação e uma transformação curricular levando em consideração a diversidade, pluralidade e as diversas possibilidades de leituras de ser e estar em um meio social.

O currículo deverá contemplar a diversidade da formação do povo brasileiro, divulgando seus costumes e cultura que construíram a história do nosso povo, ou seja, ao ocultarem a presença afirmativa do negro, ocultam mais que uma simples história, criam territórios de exclusão. Por esta razão devemos possibilitar uma educação de consciência crítica, compreendendo a razão dos fatos e suprimindo a consciência ingênua que vive os fatos sem ter meios para julgá-los, apenas os capta de forma hierárquica ocasionando a acomodação, o ajustamento e a adaptação, assim com afirma Freire (2007).

Segundo estudos de Santos (2020) a população negra escravizada ao longo da história do Brasil deveria esquecer a sua ancestralidade que, por muito tempo, foi julgada como algo profano e pecador e os negros foram obrigados a esquecer suas crenças e costumes. Em um ritual chamado de desenraizamento, em torno da árvore Baobá (árvore do esquecimento), eles teriam que dar voltas e deixar em sua terra natal toda a sua memória.

Desta forma, a organização social, incluindo a escola, pode absorver essa construção de um currículo da classe dominante tornando um espaço de seleção homogênea da cultura levando em conta a produção de identidade e de poder vigente negando as diferenças.

Um dos importantes passos para reconhecer e valorizar a memória negra aqui no Brasil, foi a aprovação da Lei 10.639/03, que depois de muitos anos de luta de movimentos sociais estabeleceram a obrigatoriedade de estudos da História da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, ressaltando a importância do povo negro nas áreas sociais, econômica e política. Conforme dispõe na Lei, esses conteúdos deverão ser vivenciados no currículo abrangendo as áreas da Educação artística, literatura e história.

Neste documento foi instituída a Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro – Brasileira e Africana para ajudar a combater de forma pedagógica atitudes discriminatórias de racismo e discriminação racial.

Compreendendo a escola como parte integrante da formação de valores humanos como os princípios morais e éticos devemos construir junto como o corpo discente intervenções pedagógicas que construam, através da pesquisa, novos saberes, atitudes e valores capazes de mudar as relações de ordem hierárquicas transformando-as em relações empáticas e respeitosas.

Neste sentido, ao compreendermos a diversidade como eixo articulador no Projeto Político Pedagógico da escola estamos quebrando com a lógica mantedora da ordem

vigente que por muito tempo constituiu os saberes de forma assimétrica e desigual e passam a ser vivenciada de forma mais justa, solidária e efetivamente democrática.

Este trabalho tem como objetivo geral aprender sobre a importância da resistência Negra no Brasil a partir da história de Zumbi do Palmares. Completando o estudo, temos como objetivos específicos: a) Compreender que o povo negro foi escravizado tirando-lhes o direito de liberdade privando também de viver sua cultura e costumes; b) Identificar e valorizar a cultura afrodescendente na formação do povo brasileiro; c) Entender que nossa cultura é multicultural e plurirracial; d) Identificar a importância feminina na construção de uma sociedade mais justa.

2. Metodologia

Este trabalho foi construído ao longo do mês de novembro e contou com treze estudantes atendidos pela Sala de Recursos Multifuncionais SRM, do CAIC de Peixinhos. São crianças de 06 a 15 anos com diversas deficiências como: Transtorno de Espectro Autista (TEA), Deficiência Intelectual (DI), Baixa visão, Deficiência Física, Síndrome de Down e Transtorno Opositivo Desafiador (TOD).

Esta produção partiu da necessidade da apresentação de um produto final do projeto "Pérola Negra" do ano letivo de 2021. Que por sua vez, é uma ação do Projeto Político Pedagógico em que vivenciamos ao longo do ano letivo e tem como culminância o dia da consciência Negra. Este projeto visa uma educação para divulgação de conhecimentos sobre a população negra no Brasil, seus valores, respeito e reconhecimento de sua luta.

E para iniciar as atividades durante o horário do atendimento na SRM, foi proposto que ao assistirem ao vídeo do *YouTube* "A história de Zumbi dos Palmares – No mundo da Consciência Negra" e assim eles foram desafiados a conhecer a história de Zumbi dos Palmares e compreender a ligação com o dia da consciência negra a partir do vídeo.

Depois de assistirem, eles poderiam dialogar com outros colegas e comigo, professora, sobre as impressões deixadas sobre o vídeo. E destas observações e registros, seja de forma escrita, ou através de desenhos e modelagem em massa de modelar, fomos selecionando os conteúdos da exposição como: as datas, os personagens, entre outros fatos.

Posteriormente a esses registros, a proposta do *e-book* foi apresentado a cada estudante como forma de propagar o que estava sendo aprendido com toda comunidade escolar. As vantagens para expor o que estava sendo construído utilizando uma ferramenta tecnológica era o custo/ benefício, pois precisaríamos apenas de notebook e além disso eles puderam aprender a manusear novos meios tecnológicos e foi desde a pesquisa na internet de imagens para ilustrar o livro, como aprender o próprio programa para colorir as páginas, digitação do texto, inclusão do áudio e entre outras competências ligadas as novas tecnologias.

Dentro da proposta de construção do livro foi observado e ressaltado as diversas habilidades que cada um demonstra. Alguns escreveram, outros precisaram de auxílio para identificar cada pauta sonora das palavras, outros contribuíram com as ilustrações escolhendo e pesquisando na internet a melhor imagem, realizando a interpretação oral através de ilustrações, enquanto outros gravaram o áudio, tornando o livro mais inclusivo.

A revisão ortográfica ficou por conta da professora da SRM que, dialogando com os estudantes, pode pontuar algumas regras gramaticais, observando a escrita de cada um, sendo trabalhado os diversos níveis de escrita e a revisão do texto para manter a coesão e a coerência. Mas todo processo com significado, pois o produto final teria um destinatário real.

Vale salientar que como já habitual na SRM, sempre a cada atendimento preenchemos o diário de bordo com atividades realizadas, as atitudes do estudante diante tais intervenções pedagógicas, seus avanços, entre outros pontos. E com esse projeto também fizemos registros tantos de imagens (fotos), quanto escritos. Portanto, todos os trechos de fala do discentes aqui citados são fidedignos, pois foram arquivados a cada atendimento.

3. Apresentação de resultados

Por muito tempo a educação brasileira passou a ser aplicada como mero depósito de conhecimento, o professor transmitia e o estudante absorvia. Essa educação era apenas transmissão de conhecimento que muitas vezes não trazia as reais verdades de um povo oprimido. A opressão que vinha marcada por busca de interesses e de poder, de uma sociedade assinalada pelo embranquecimento e pela valorização de uma cultura de uma classe que se fez dominante mantendo o status quo.

Atualmente, as escolas deverão ser espaços de reflexões em que se constrói uma educação humanizada, ética, igualitária com pessoas empáticas que respeitam as diferenças, convivendo de forma harmoniosa e sabendo valorizar toda a história de luta que nossos antepassados travaram para que hoje possamos ser livres e poder lutar pelos nossos direitos.

Sobre este assunto Freire (1998) traz a discussão sobre a importância do professor e os educandos serem mediadores do saber em que, em uma relação horizontal travando um diálogo permanente, estudantes e professores problematizam o conhecimento tornando significativo para vida de ambos. Ele propõe uma educação que:

> "Já não faria depósitos. Já não tentaria domesticar. Já não prescreveria. Saber com os educandos, enquanto estes soubessem com ele, seria sua tarefa. Já não estaria a serviço da desumanização. A serviço da opressão, mas a serviço da libertação." (p. 62).

Assim surgiu o propósito de trazer a história de uma grande líder da resistência negra o qual nomeou a biblioteca da escola, pois os estudantes gostam muito de estar neste ambiente e por este motivo, quis trazer a reflexão desta história. E atenta as preferências dos alunos, ofereci as reflexões desse povo que foi oprimido por anos e que lutou e ainda luta por diversas formas de preconceitos em nossa sociedade. Excluindo a educação bancária que tem o opressor como aplicador de uma educação elitista e alienadora, mas foi garantido a educação para mudança, reflexiva e transformadora, pois Freire (1998) afirma que os homens educam entre si mediatizados pelo mundo.

Logo que começamos a assistir ao vídeo alguns estudantes já demonstravam oralmente, suas opiniões sobre o que acabara de assistir. Para isso a professora solicitou que eles registrassem em um papel as suas impressões, mas alguns estão em processo da aquisição da escrita e ainda não dominam a escrita em nível alfabético. Por isso, foi preciso utilizar outros meios de registro como o desenho e a modelagem nos desvencilhando das velhas formas e

ensinar e avaliar, podendo assim observar quais as habilidades e competências que cada alunos e em sua singularidade, podia contribuir para a construção do conhecimento.

Acerca desde assunto, Antunes (2009) afirma que:

> "A boa escola será aquela que, ao dar adeus à linguagem verbal exclusivista, saudará a plenitude das muitas linguagens simbólicas que verdadeiramente nos capacitam a compreender a beleza e exaltar a dimensão magnífica de todas as formas de vida" (p.99 e 100).

Desta forma, cada um pode dar sua contribuição dentro de suas possibilidades sentindo-se parte da sala de aula sendo proporcionado a inclusão de todos sem que houvesse distinção de saberes, partindo do interesse e das habilidades da criança. O que estava sendo proposto foi significativo e contextualizado com a vida diária de cada um permitindo a integração, a valorização individual, instigando a colaboração e o prazer em aprender novos conhecimentos.

Para a formação do novo conhecimento foi estimulado que as crianças construíssem a história de Zumbi e sua luta contra a escravidão através de um exercício crítico, compreendendo e dialogando com seus pares os fatos observados e tentando construir novas sínteses ultrapassando o senso comum. Freire (1999) corrobora que é preciso ensinar para que o educando possa construir seu aprendizado pelo exercício crítico da capacidade de aprender, se impondo a curiosidade ingênua caracterizada pelo senso comum, no qual ele chamou de curiosidade epistemológica.

Acerca desde fato podemos destacar a participação de estudante Luís Felipe do quarto ano que fez suas considerações concluindo que, a nossa biblioteca tem o nome de Zumbi dos Palmares porque "É através da leitura, que o povo se liberta". Ou seja, ele inferiu que o povo terá liberdade se todos tiverem acesso à educação. Desta forma percebemos que o trabalho desenvolvido vinha atingindo o seu objetivo, que foi muito mais que apenas conhecimento da história de resistência de povo negro, mas esses conhecimentos puderam ser aplicados nos tempos atuais dando continuidade à luta de igualdade de oportunidade para todos.

E em relação ao tema resistência negra e o dia da consciência negra foi vivenciado com os estudantes de forma que eles compreendessem o valor de comunidade, ou seja, o valor de se trabalhar em prol de um objetivo em que todos estejam engajados no propósito. Podemos destacar a participação do estudante José Kassiano, com apenas seis anos, pode perceber que os quilombolas não concordaram com atitudes do líder que antecedeu Zumbi, Ganga Zumba, e o expulsaram e apontaram Zumbi como o novo líder do Quilombo dos Palmares.

Este fato também ocorreu com a escolha do título do livro que foi dado, em comum acordo, pelos alunos Washington e João Felipe. Em discussão, os dois analisaram a história assistida e escolheram "Zumbi, O salvador" porque segundo os estudantes "Foi a partir dele que muitos puderam ter a liberdade e seguir o exemplo para poder lutar pelo fim da escravidão".

Deste modo, é que se foi pensado essa ação educativa dentro do projeto maior da escola, foi considerado uma educação antirracista em que não se classifica, nem se distingue as pessoas por raças, mas as trata de forma igual sempre pensado por todos e não só por um grupo de pessoas que sofrem com a discriminação.

Gonçalves, Raminho e Almeida (2021), afirmam que: "A conscientização humana de que de fato todos são iguais é uma luta que demanda uma consciência de todos os grupos étnicos". Neste sentido, a escola deverá abrir as portas para um debate plural em que todos devem se sentir responsáveis pelo outro, exigindo que todos tenham as mesmas oportunidades, seja na escola ou em outras instâncias da sociedade independente de sua cor de pele e assim findando a segregação e oportunizando a igualdade para todos.

Um outro ponto a ser destacado foi a escolha da figura feminina, Dandara, a esposa de Zumbi. Seu engajamento nas lutas pela igualdade e liberdade do povo negro, foi o motivo, no qual, a maioria dos estudantes destacaram como uma personagem importante para aparecer no livro. E ideias como a de Dandara, liberdade e igualdade, tem que ser aguçado nos discentes pelos professores problematizadores. São pensamentos que ativam o senso crítico elevando a reação, assim como fez Dandara, que lutou em prol da igualde entre raças e de gênero também.

Sobre este assunto Gomes, 2021 explica que:

> A escola está dentro da sociedade, e por ela passam as ideias que essa sociedade quer transmitir e conservar, tudo aquilo que se acredita ou quer que se acredite. O trabalho na educação será sempre de profunda responsabilidade histórica e social. (p. 68).

Assim como afirma a autora citada no trecho acima, vivenciamos na SRM com a construção do *e-book* com um currículo na perspectiva de construção social, cultural e ideológica de forma que, todos os agentes pudessem pensar o que estava sendo desenvolvido e construído naquele momento. Foi muito mais que refletir o currículo, pudemos experenciar ações educativas que desmistificaram as diferenças entre raças e gêneros.

Buscamos manter no bojo do projeto a perspectiva de construção de ideias que se encontra no Projeto Político Pedagógico da escola, ou seja, o conhecimento científico se constrói embasados em princípios como a ética, a criatividade, a ludicidade, o senso crítico, a pesquisa e o trabalho em equipe. E conectados a esses valores e conhecimentos levamos a formação de ser humano que queremos construir alicerçados em atitudes, valores, vivências e conhecimentos.

Assim sendo, propormos uma educação que transforme os estudantes em agentes de mudanças, críticos e reflexivos, atentos as demandas atuais e dedicados a uma educação de qualidade social que perpassa pela construção do conhecimento voltado a diversidade cultural, a multiculturalidade, o reconhecimento e o respeito às diferenças, tudo partindo do que é significativo para cada um e que faça sentido para sua vida cotidiana relacionado aos seus interesses.

Contudo, não poderíamos guardar um trabalho tão grandioso como foi esta produção e expor apenas na escola. O novo conhecimento teria que perpassar os muros da escola, teria que alcançar a todos do entorno da comunidade. Sem esquecer de manter um livro inclusivo para que todos tivessem acesso.

Para isso, pensamos em utilizar a tecnologia como ferramenta aliada na divulgação do livro. E também, trazer a construção do mesmo em formato de *e-book*, proporcionando novas aprendizagens acerca do tema. Também se tinha como propósito deixar o livro mais inclusivo, uma vez que, nem todos tinham a possibilidade de realizar registros escritos. A ideia de um trabalho pedagógico inclusivo tinha o propósito de atender as peculiaridades da diversidade humana e à identidade cultural local.

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) proporcionam a informação, a comunicação, a interação e a aprendizagem, segundo Kenski (2014). Então, para dinamizar o espaço de ensino aprendizagem, se fez necessário, primeiro, compreender pedagogicamente a ferramenta que irá ser trabalhada. Não basta utilizar a tecnologia, o professor tem que a conhecer bem para assim realizar a diferença qualitativa.

As mediações começaram pelo desejo de aprender do estudante e o professor foi o mediador para ensinar as novas possibilidades realizando assim caminhos que garantissem a busca de novos conhecimentos.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (2018) a tecnologia deve ser trabalhada na escola com a finalidade de garantir os direitos de aprendizagem como: estimular o pensamento crítico, criativo e lógico, o desenvolvimento motor e linguagem, mas usufruindo de forma consciente, crítica e responsável. Desta forma, foi estimulando uma educação midiática, garantindo no futuro pessoas mais habilidosas em muitas áreas da comunicação, sabendo pesquisar de forma autônoma e responsável as informações verídicas, participando ativamente das questões sociais e utilizando as TICs para mudar e transformar as formas de ensinar e aprender.

Desta forma, firmamos na construção do *e-book* um destinatário real, pois assim os estudantes teriam a construção das diversas linguagens como principal característica na atividade social. Eles produziram para um fim, que é a comunicação e assim propagar o conhecimento construído para toda comunidade.

Acerca deste assunto Geraldi (2011) afirma que a escrita deverá sair de uma situação artificial para ser funcional. Temos que acabar com a concepção de que o discente tem que escrever para a escola e seu interlocutor seja apenas o professor. Temos que trabalhar a produção de texto de forma coerente com o meio do educando, propiciando que diante de um interlocutor real, a criança terá meios para selecionar seu vocabulário, escolha do melhor gênero textual e fluidez na escrita de sua produção, ou seja, devemos transformar cada estudante em produtores do conhecimento.

Assim partindo de atividades de dimensões motivacionais e intencionais, no coletivo e no individual, os estudantes foram atores como fontes do processo e levando em consideração as capacidades de cada aprendente. Sempre pensando na individualidade de registro garantindo a participação de cada um.

Portanto, uma vivência pedagógica intencional, envolvendo temas que possam oportunizar discursos de esferas socias e que estejam ligados as ações do projeto político

pedagógico da escola, proporcionando a construção da criticidade do estudante, levando em consideração o seu cotidiano e a pluralidade de aprendizagens de uma sala de aula e por fim oportunizando uma educação para o futuro com novas aprendizagens de tecnologias, teremos um ensino qualitativo e crítico garantindo a articulação entre o processo do conhecimento do senso comum ao conhecimento científico.

4. Considerações finais

Diante do exposto constatamos que foi de extrema importância o trabalho desenvolvido pela SRM com o propósito de dissipar a história de resistência do povo negro, como também, a cultura afrodescendente como formação do povo brasileiro. Desta forma, os estudantes construíram discursos mais empáticos e compreenderam que o nosso povo é constituído de várias raças podendo desmistificar algumas atitudes preconceituosas sobre raça, gênero e crença religiosa.

Partindo de uma necessidade de aprender mais sobre a personagem que nomeia a biblioteca da escola, fomos aprendendo sobre multiculturalismo, tecnologia, escrita, linguagens artísticas e o respeito. Todo esse debate pautado em uma gestão democrática e um Projeto Político Pedagógico que identifica e transforma a realidade social, levando em consideração o tempo, espaço e a cultura no qual, a escola está inserida.

Foi fundamental o diálogo com as diversas linguagens artística, em que, os registros não ficaram apenas nos escritos convencionais, superando qualquer limitação e se desapegando aos laudos médicos e com essa diversificação de registros, seguindo a especificidade de cada um, garantindo a construção de um o aprendizado múltiplo.

Assim, também foi construído novas competências como a linguagem digital que cada vez mais adentra no nosso cotidiano e a escola deve aprimorar essas competências em situações didáticas, a fim de compreender e aplicar pedagogicamente proporcionando um novo aprendizado e transformando outras competências do dia a dia em habilidades pedagógicas.

Esta experiência pedagógica ainda proporcionou a escrita com sentido, pois ela tinha um destinatário real, superando as velhas formas de produções textuais em que tinham como propósito conceitos ou notas de avaliações escolares. Criando assim cidadãos críticos, pesquisadores e autônomos na construção do saber.

Por fim, a finalidade desde projeto foi legitimar o discurso de respeito as diferenças fazendo com que cada um pudesse aprender a dar importância de propagar a verdade sobre a história e a cultura afrodescendente, assim validando-a não proclamando um discurso de diversidade, mas aprendendo que "Na terra, há de sobreviver o mais forte". VIERA (2019).

Referências

ANTUNES, C. **A prática de novos saberes.** 2ª edição – Fortaleza: Editora IMEPH, 2009.

BALTAR, M.; GASTALDELLO, M. E. T.; CAMELO M. A. e LIPP, B. M. **Rádio escolar: uma ferramenta de interação sociodiscursiva.** Rev. Brasileira de Linguística Aplicada, v. 8, n. 1, 2008.

BRASIL. Lei 10.639 de 9 de janeiro de 2003. D.O.U. 10 de janeiro de 2003.

_____. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico raciais e para o ensino da História afro-brasileira e africana. Brasília/DF: SECAD/ME, 2004.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

FREIRE. P. **Pedagogia do oprimido.** 17ª edição. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1998.

_____. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2007.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GERALDI, J. W. (Org.) **O texto na sala de aula.** 1ª edição - São Paulo: Ática, 2011.

GOMES, S.S. Forte mulher negra – um retrato feminino. In: LIMA, L. e ROSALEN, M. **Saberes e diversidade: aspectos étnico-raciais para construção e formação docente.** Diadema: V&V editora,2021.

GONÇALVES, M.C.S; RAMINHO, E.G e ALMEIDA, M.Z.C.M. Educação antirracista como compromisso da formação para a pluralidade na escola. In: LIMA, L. e ROSALEN, M. **Saberes e diversidade: aspectos étnico-raciais para construção e formação docente.** Diadema: V&V editora,2021.

KENSKI, V. M. **O novo ritmo da informação -**8ª edição – Campinas, SP: Papirus, 2014.

NO MUNDO DA COSNCIÊNCIA NEGRA. **A história de Zumbi dos Palmares – No mundo da Consciência Negra.** Youtube,2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=TOV-k5AGhtU. Acesso em: 29/10/2021.

SANTOS, E.C.M. **Griot digital: ressignificando a ancestralidade afro-brasileira na educação.**2020 Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16022021-110956/pt-br.php. Acesso em 07/02/2022.

VIEIRA, J.I. **Torto arado.** 1ª edição – São Paulo: Todavia, 2019.

MODELOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO FACILITADOR NO ENSINO DE GENÉTICA DURANTE O ENSINO REMOTO

Dogival Alves Cavalcante Júnior[1]
Renata Gabriele Moraes Pereira [2]
Jorgean Pereira Ferreira[3]
Vitória Régia Borges Santos Costa[4]
[1,2,3,4] Secretaria de Educação do Estado do Maranhão (SEDUC-MA)
[1]dogival.junior@discente.ufma.br
[2]renatagabriele419@gmail.com
[3]jorgeanpereiraferreira95@gmail.com
[4]regiacost@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto da produção de de modelos didáticos de estruturas genéticas no processo de ensino e aprendizagem de alunos do 3º ano do Ensino Médio durante o ensino remoto. O estudo foi de natureza qualitativa e realizado em uma escola da Rede Estadual de Ensino do Maranhão localizada na zona rural do município de Paço do Lumiar – MA. Participaram do estudo 19 alunos com faixa-etária entre 16 e 17 anos. Os modelos didáticos foram produzidos individualmente durante o período de aulas remotas e socializados através de vídeo chamada pelo google meet. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google. Os resultados demonstraram que a produção desses recursos mostrou-se eficaz no processo de ensino e aprendizagem, prendendo a atenção, deixando os estudantes entretidos, curiosos, contribuindo na reconstrução de conceitos científicos e na motivação do aprendizado.
Palavras-Chave: Genética; Modelos didáticos; Ensino.

Abstract: The present work aimed to analyze the impact of the production of didactic models of genetic structures in the teaching and learning process of 3rd year high school students during remote teaching. The study was qualitative in nature and carried out in a school of the State Education Network of Maranhão located in the rural area of the municipality of Paço do Lumiar - MA. Nineteen students aged between 16 and 17 participated in the study. The didactic models were produced individually during the period of remote classes and socialized through video call by google meet. As a data collection instrument, a questionnaire was applied through the google forms tool. The results showed that the production of these resources proved to be effective in the teaching and learning process, holding attention, leaving students entertained, curious, contributing to the reconstruction of scientific concepts and motivation for learning.
Keywords: Genetics; Didactic models; Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Os conteúdos de Biologia, em especial os de Genética, possuem conceitos, hipóteses e uma grande quantidade de processos que muitas vezes, são difíceis de serem visualizados e compreendidos apenas com o ensino teórico. Dessa forma, requerem a elaboração de material didático de apoio/alternativo e atividades práticas para a consolidação do processo ensino-aprendizagem.

Atualmente, o ensino tradicional ainda apresenta características marcantes na educação, é comum no decorrer do ano letivo o aluno perder o interesse pelas aulas, em especial as de Biologia, pois pouco se tem feito para tornar essas aulas mais atrativas e que motive o mesmo a aprender e construir seu próprio conhecimento (NICOLA; PANIZ, 2016). Nesse sentido,

> apesar do ensino de Biologia ter avançado sobre o uso de metodologias educativas que promovam o processo de ensino e aprendizagem de forma construtiva, ainda necessita superar práticas educativas com características tradicionais que são perpetuadas na educação (Luz; Lima e Amorim, 2018, p.41).

Segundo Santos e Silva (2011), muitos termos trabalhados no ensino de Genética são de difícil compreensão, sendo necessário abordagens metodológicas que facilitem o aprendizado do alunado.

Práticas pedagógicas que envolvam modelos didáticos, evidenciam-se como promissoras no processo educativo, permitindo uma absorção mais fácil e prazerosa do conteúdo abordado (REZENDE; GOMES, 2018).

Essas metodologias alternativas podem ser usada para criar modelos mais divertidos de um processo biológico, além de fazer o aluno compreender cada passo desse evento que pode ser fixado na montagem da estrutura.

Além disso, pode contribuir para a consolidação e motivação do aprendizado, articulação dos conhecimentos, estimulação da criatividade, aumento da capacidade de decisão e do aprendizado significativo dos alunos.

Nesse sentido, Santos e Silva (2011) acreditam que as atividades práticas podem prender a atenção, deixar os estudantes entretidos, curiosos e concentrados. Dessa forma, eles irão pesquisar, tirar suas dúvidas e, principalmente, terão maior facilidade na compreensão do conteúdo.

Os direcionamentos apresentados pelos parâmetros curriculares nacionais (PCNs) orientam a utilização de modelos didáticos no intuito de despertar o interesse do educando, dando sentido aos fenômenos biológicos representados nos livros didáticos (BRASIL, 2000).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto da produção de modelos didáticos de estruturas Genéticas no processo de ensino e aprendizagem de alunos do 3º ano do Ensino Médio durante o Ensino Remoto no CE Vitório Silva.

1. REVISÃO DE LITERATURA



1.1 Ensino de Genética.

Ensinar Genética é um desafio para os professores, visto que, os conceitos, termos, estruturas e fenômenos são complexos e difíceis de assimilação, sendo necessárias novas metodologias que facilitem o aprendizado dos alunos (MASCARENHAS et. al., 2016).

As estratégias tradicionais para o ensino de Genética focadas em as aulas expositivas e livros didáticos, não apresentam bons resultados no processo de ensino e aprendizagem (JUSTINA; FERLA, 2006).

Segundo Temp e Bartholomei-Santos (2018) entender Genética implica em transformar conceitos abstratos em imagens ilustrativas, perceber a relação com contéudos de outras áreas da Biologia, além, de aliar cálculos com situações do dia-dia.

1.2 Modelos didáticos

Com a necessidade cada vez mais perceptível de mudanças nas práticas pedagógicas, atividades lúdicas, como a produção de modelos didáticos podem despertar nos alunos o desejo pela busca do conhecimento, isso porque o aluno nesse processo de construção precisa transpor o conteúdo para o modelo (BETTIO et. al., 2020).

A produção e utilização de modelos didáticos com finalidade pedagógica são utilizados em diferentes níveis de ensino com o objetivo de aproximar o aluno do objeto de estudo e, consequentemente, da sua compreensão (DOS SANTOS MEIRA et.al, 2015).

Nessa pespectiva, atividades com metodologias alternativas como essa, podem despertar a curiosidade e facilitar a assimilação dos conteúdos ministrados, visto que, o ensino de genética envolve estruturas microscópicas, não visíveis a olho nu (ROCHA et.al., 2019).

1.3 Ensino remoto.

A pandemia do COVID-19 provocou inúmeros impactos no campo educacional. Como alternativa possível para minimizar os efeitos advindos do fechamento das escolas, surgiu, então, o Ensino Remoto Emergencial (COSTA, 2020).

Durante esse período, vários desafios surgiram para os professores, dentre eles, manter a qualidade do ensino utilizando ferramentas que não estavam preparados para utilizar, diante de conteúdos complexos e tempo reduzido (SANTOS; CASTRO; CASTRO, 2021).

A busca por novas metodologias e o uso de recursos didáticos alternativos, se tornaram imprescindíveis para o ensino durante esse período (SILVA et.al., 2022).

> Além da utilização de recursos tecnológicos, a confecção de modelos didáticos complementaram o estudo realizado em livros didáticos e vídeoaulas que foram muito utilizadas durante as aulas remotas (BASTOS; FARIA, 2011).

2. METODOLOGIA

A abordagem metodológica foi de natureza qualitativa, onde buscamos entender um problema específico, seus significados, motivos, crenças, valores e atitudes (FIGUEIREDO; SOUSA, 2011).

Com esse trabalho procurou-se analisar a experiência de alunos de Ensino Médio na produção de modelos didáticos de estruturas Genéticas, durante as aulas remotas de Biologia no CE Vitório Silva, escola pertencente à Rede Estadual de Ensino do Maranhão, localizado na zona rural do município de Paço do Lumiar – MA.

O presente trabalho faz parte de um projeto aprovado e financiado pela pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA. Inicialmente pensado para ser desenvolvido totalmente de forma presencial passou por alguns ajustes em função da pandemia do COVID-19, sendo desenvolvido e socializado de forma on-line.

Roteiros para facilitar o entendimento da atividade e a construção dos modelos didáticos foram disponibilizados pelo professor e bolsitas via whatsapp e google classroom logo após a aula teórica sobre o assunto.

Os macromodelos foram confeccionados utilizando materiais diversos, como, isopor, tesoura, cola tinta, pincéis, EVA, cartolina, massa de modelar, massa de biscuit, palitos de madeira, dentre outros. Kits com materiais citados foram disponibilizados aos alunos para serem pegos na escola em horários determinados durante o período pandêmico.

Foram desenvolvidas quatro atividades práticas relacionados a molécula de DNA, cromossomo, classificação cromossômica baseada na posição do centrômero e cariótipo humano, com o objetivo de fazer com que os alunos compreendessem as estruturas, a composição, função e variações na morfologia das estruturas.

Os participantes do estudo foram 19 alunos do 3º ano do Ensino Médio Regular, com faixa-etária entre 16 e 17 anos.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário através da ferramenta de formulários do google composto de três questões objetivas para entender se a produção dos modelos didáticos contribuiram para o entendimento dos conteúdos relacionados a Genética. A partir disso, gráficos foram geradas e utilizados para sistematizar os dados.

Foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) via google forms para os alunos solicitando autorização para a utilização dos dados para pesquisa

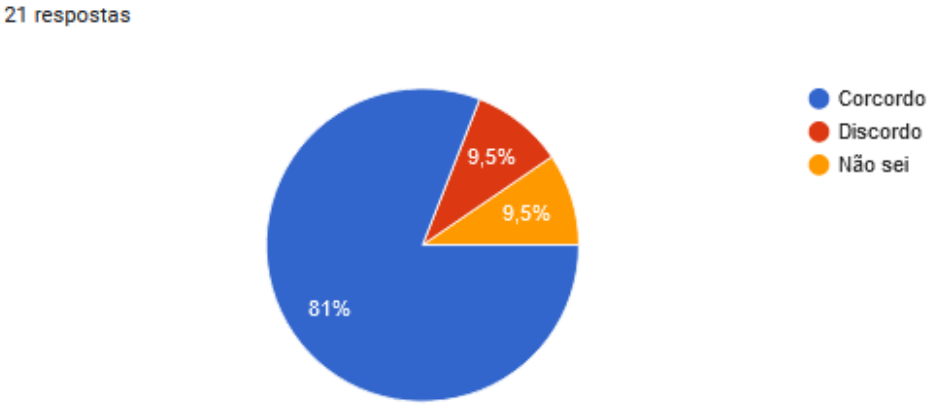
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As perguntas serviram para dimensionar a opinião dos alunos sobre as atividades práticas utilizando modelos didáticos de estruturas biológicas..

O primeiro questionamento foi se a construção/utilização de modelos didáticos nas aulas de Genética chamaram a atenção do alunado. Foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 1 apresentado a seguir:

Gráfico 1: A construção/uso de modelos didáticos nas aulas de Genética chamou a sua atenção?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms*.

De acordo com o gráfico acima, 81% (17 alunos) afirmaram que concordam que os modelos didáticos de fato chamaram atenção, provocando curiosidade, estimulando a concentração e facilitando o entendimento dos conteúdos abordados, 9,5% (2 alunos) discordam, relatando que os modelos didáticos nas aulas de biologia, especialmente na Genética não chamaram atenção e 9,5% (2 alunos) não souberam responder.

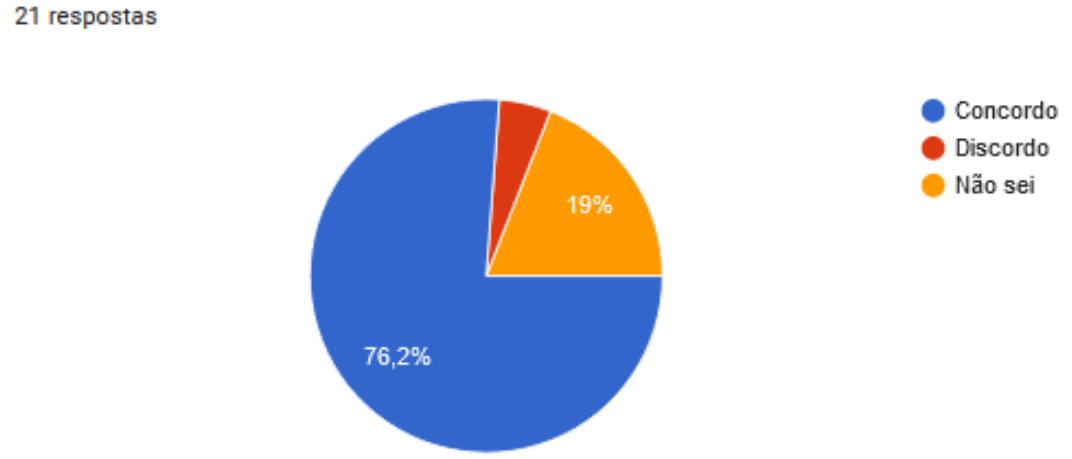
Os resultados aqui obtidos são semelhantes aos de Silva; Silva Filha; Freitas (2016) que ao analisar a utilização de modelos didáticos num grupo de 13 alunos, concluíram que 90% dos estudantes consideraram que os modelos didáticos aumentam o interesse pelo assunto, sendo capaz de despertar a curiosidade e atenção, funcionando como instrumento motivador de aprendizagem.

Para Silva et al (2021) a utilização de modelo didático é um método em que o estudante passa a ter algo palpável para observar, analisar e comparar, algo que não é possível apenas com as imagens dos livros didáticos.

O segundo questionamento foi para entender se o uso dos modelos didáticos de fato facilitaram a aprendizagem dos conteúdos de Genética. Também foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 2.

Gráfico 2: Na sua opinião o uso de modelos didáticos facilitou a aprendizagem dos conteúdos de Genética?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms.*

De acordo com o grafico 2, 76,2% (16 alunos) concordaram que os modelos didáticos facilitaram a aprendizagem, 19% (4 alunos) não souberam responder e 4,8% (1 aluno) discordaram da utilização dos modelos com instrumento facilitador de aprendizagem.

Nossos resultados corroboram com os apresentados por Souza; Faria (2011), onde 80% de um total de 67 alunos concordam que o uso de macromodelos ajuda na assimilação de conteúdos.

Os resultados também estão de acordo com os de Silva; Silva Filha e Freitas (2016), onde 82% dos alunos que participaram da pesquisa concordaram que os modelos facilitam o entendimento.

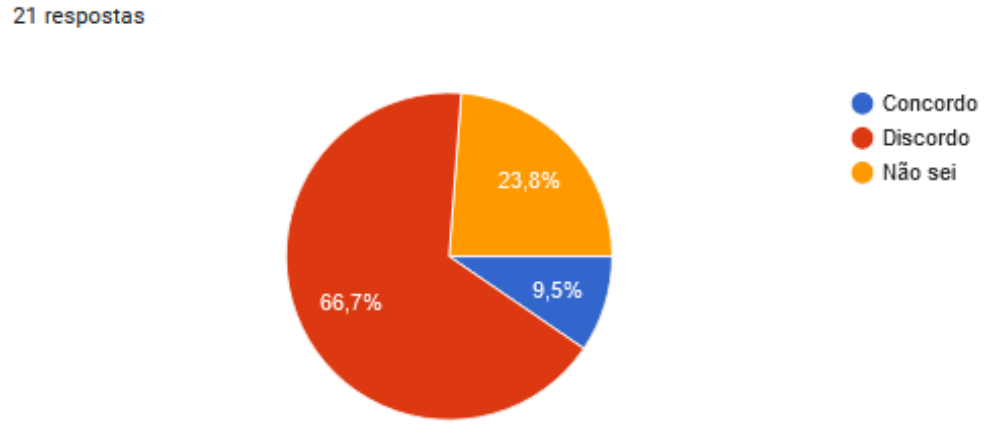
Para Vieira; Corrêa (2020) a utilização modelos didáticos como recurso pedagógico mostrou-se eficaz para a motivação dos alunos, proporcionando maior entendimento dos conteúdos, além de motivar os alunos e proporcionar aulas mais dinâmicas e estimulantes.

Nesse sentido, acreditamos que o aprendizado significativo só é alcançado através de metodologias que despertam o interesse do aluno. Vale lembrar que os modelos didáticos não excluem a importância das aulas expositivas que é fundamental para bom andamento da produção desses tipos de recursos.

O terceiro questionamento foi para avaliar se a construção e uso dos modelos didáticos podem ser dispensados na compreensão dos conteúdos de Genética. Também foi permitido aos alunos utilizarem uma resposta.

Os resultados podem ser observados no gráfico 3.

Gráfico 3: A construção e uso de modelos didáticos para compreensão dos conteúdos de Genética é dispensável?



Fonte: Pesquisa direta, 2021. Gerado pelo *Google Forms.*

O gráfico 3 nos mostrou que 9,5% (2 alunos) concordam que o uso de modelos didáticos de estruturas biológicas pode ser dispensado das atividades em sala de aula, 66,7% (14 alunos) discordam, dando importância para a construção e uso dessa ferramenta pedagógica e 23,8% (5 alunos) não souberam responder.

Para Souza; Faria (2011), ao fazer levantamento semelhante verificaram que 50% de um total de 46 alunos discordam da ideia de dispensar os modelos didáticos do processo de ensino aprendizagem.

Para Sousa et. al. (2021) os modelos didáticos se apresentam como ótima ferramenta para trabalhar estruturas microscópicas comuns nos conteúdos relacionados a Genética, visto que muitas das unidades de ensino da rede pública não possuem laboratórios equipados com microscópios e desse modo o uso de modelos didáticos são indispensáveis para facilitar o entendimento dos assuntos ministrados.

Diante disso, esses dados revelam que a incorporação de modelos didáticos no contexto educacional pode ser uma ferramenta valiosa na compreensão do conteúdo e na socialização do conhecimento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção dos modelos didáticos trouxe à tona sentidos e percepções que, dificilmente apresentam clareza apenas com aulas teóricas. Com base nos dados apresentados, é possível afirmar que os modelos didáticos podem funcionar como ferramentas para transformar os alunos em agentes na busca do conhecimento, melhorando o aprendizado de conteúdos da Genética.

Nesse sentido, a utilização desse recurso mostrou-se eficaz no processo de ensino e aprendizagem, prendendo a atenção, deixando os estudantes entretidos e curiosos. Além disso, contribuiu na reconstrução de conceitos científicos e na motivação do aprendizado.

REFERÊNCIAS

BASTOS, K. .; FARIA, J. C. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. E**nciclopédia Biosfera**, *[S. l.]*, v. 7, n. 13, 2011. Disponível em: https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4268. Acesso em:08 fev. 2022.

BETTIO, L. DE S.; MENDES, M. L.; GONÇALVES, R. G.; DE JESUS, W. A.; MACHADO, M. F. Utilização de maquetes 3D como recurso didático ao ensino de Biologia. Scientia Prima. Paraná, v. 6, n. 1, p. 160-171, 27 maio, 2020. Disponível em: https://abric.ong.br/ojs/index.php/scientiaprima/article/view/24. Acesso em: 02 de set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio. Brasília, 2000.

COSTA, K. A. S. **EAD, Ensino Híbrido e Ensino Remoto Emergencial**: perspectivas metodológicas. Paraná: IFPR -DIRAC/PROENS, 2020. Disponível em: https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/09/EaD Ensino Hibrido e Ensino Didatico Emergencial.pdf. Acesso em: 5 ago. 2022.

DOS SANTOS MEIRA, M., GUERRA, L.; CARPILOVSKY, C. K.; RUPPENTHAL, R., DE BARCELOS ASTARITA, K.; SCHETINGER, M. R. C. Intervenção com modelos didáticos no processo de ensino-aprendizagem do desenvolvimento embrionário humano: uma contribuição para a formação de licenciados em ciências biológicas. **Ciência e Natura.** v. 37, n. 2, p. 301-311, 2015

FIGUEIREDO, A. M. de; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses:** da redação cientifica à apresentação do texto final. 4. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R.. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética. Exemplo de representação de Compactação do DNA Eucarioto. **Revista Arquivos do Mudi**, Maringá, 1(2), p.35-40, 2006.

LUZ, P. S.; LIMA, J. F. ; AMORIM, T. V. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018. DOI: 10.46667/renbio.v11i1.107. Disponível em: http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/107. Acesso em: 04 jan. 2022.

MASCARENHAS, M. D. J. O.; DA SILVA, V. D. S. C.; MARTINS, P. R. P.; DA COSTA FRAGA, E; BARROS, M. C. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa em Foco**. v. 21, n. 2, 2016.

NICOLA, J.A.; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **InFor - Inovação e Formação** 2(1): 355-381, 2016.

REZENDE, L. P.; GOMES, S. C. S. Uso de modelos didáticos no Ensino de Genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2018.

ROCHA, E. M. G. S.; ALMEIDA, F. L. A; LEME BEU, C. C.; BARRENA , H. C. Confecção de material didático para o estudo dos tecidos fundamentais do corpo humano. **Arquivos do Mudi**, v. 23, n. 3, p. 249-262, 20 dez. 2019.

SANTOS, C. R. D. M. D.; SILVA, P. R. Q. D. Utilização do lúdico para a aprendizagem do conteúdo de genética. **Univ. Hum**., Brasília, v. 8, n. 2, p. 119-144, 2011.

SANTOS, J. E. L. dos .; CASTRO, K. da S.; CASTRO, Í. F. A. . Biological Science Bachelor's perceptions about the subject of Genetics and adaptation to remote education. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 10, n. 9, p. e28810918088, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.18088. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18088. Acesso em: 6 sep. 2022.

SILVA A. A.; MAURIZ T. M.; AYRES M. C. C.; RAMOS J. C. F.; COSTA C. R. M.; SANTOS R. C. Uso de modelos didáticos no ensino de Ciências no ensino fundamental sob a perspectiva dos professores. **Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí**, v. 7, n. 1, p. 1-20, 30 dez. 2021.

SILVA, A. A.; SILVA FILHA, R. T.; FREITAS, S. R. S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. **Biota Amazôni**a, v. 6, n. 3, p. 17 - 21, 2016.

SILVA, A.; CAGLIONI, E.; CARMO, E.; OLIVEIRA, D. Recursos didáticos usados na disciplina de biologia no período remoto durante a pandemia da covid-19. **Enciclopédia Biosfera**, *[S. l.]*, v. 19, n. 40, 2022. Disponível em: https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5485. Acesso em: 6 set. 2022.

SOUZA, P.; FARIA, J. C. A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de ciências morfológicas: uma proposta inclusiva e interativa. **Enciclopédia Biosfera**, *[S. l.]*, v. 7, n. 13, 2011. Disponível em: https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4025. Acesso em: 6 set. 2022.

TEMP, D. S.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L. O ensino de genética: a visão de professores de Biologia. **Rev. Cient. Schola**, v. 2, n. 1, p. 83-95, 2018.

VIEIRA, V. J. da C.; CORRÊA, M. J. P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 13, n. 2, p. 309-327, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.290. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/290. Acesso em:10 jan. 2022.

NARRATIVAS DE UM GRUPO DE PROFESSORES EM AÇÃO COM TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CIDADE DE CHAPADINHA – MA

Márcio André M. Soares[133]
Faculdade do Baixo Parnaíba – FAP/MA
marcioandresoares@hotmail.com
Cláudio José de Oliveira[134]
Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS
coliveir@unisc.br
Felipe Gustsack[135]
Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS
fegus@unisc.br

RESUMO: O presente artigo apresenta e discute as narrativas de um grupo de professores no processo de atuação com as ferramentas *Google Meet* e *Google Classroom* e sua incorporação como ferramentas pedagógicas através de um minicurso a um grupo de 07 professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental em 02 escolas da rede municipal de Chapadinha – MA. O objetivo foi problematizar as metodologias empregadas pelos professores quanto ao uso das ferramentas digitais supracitadas para integração dessas no cotidiano de sala de aula. O minicurso foi ministrado através do *Google Meet* e os participantes responderam um questionário através do *Google Docs*. Os dados produzidos foram analisados através do *software Iramuteq,* gerando 02 gráficos que destacaram expressões citadas em comum nas respostas dos participantes. Após estes processos, concluimos que os professores participantes ao se familiarizarem com as TDIC apresentadas, descobriram seu potencial pedagógico, perceberam a necessidade e a facilidade em integrar seus recursos às suas aulas.

Palavras-chave: Educação. Formação de Professores. Tecnologias. Narrativas.

ABSTRACT: This article presents and discusses the narratives of a group of teachers in the process of working with the Google Meet and Google Classroom tools and their incorporation as pedagogical tools through a mini-course to a group of 07 teachers who work in the final years of Education Elementary in 02 schools of the municipal network of Chapadinha - MA. The objective was to problematize the methodologies employed by teachers regarding the use of the aforementioned digital tools for their integration into the daily life of the classroom. The mini-course was taught through Google Meet and

133 Mestre em Educação - Faculdade do Baixo Parnaíba - FAP/MA/BRASIL
134 Doutor em Educação - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC/RS/BRASIL
135 Doutor em Educação - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC/RS/BRASIL

participants answered a questionnaire through Google Docs. The data produced were analyzed using the Iramuteq software, generating 02 graphs that highlighted expressions mentioned in common in the responses of the participants. After these processes, we concluded that the participating teachers, when familiarizing themselves with the TDICs presented, discovered their pedagogical potential, realized the need and the ease of integrating their resources into their classes.

Keywords: Education. Teacher training. Technologies. narratives.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta e discute os resultados finais da pesquisa intitulada "Narrativas de um grupo de professores no processo de atuação com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na cidade de Chapadinha – MA", que objetivou compreender as narrativas de um grupo de professores no processo de atuação com as ferramentas *Google Meet* e *Google Classroom* e sua incorporação como ferramentas pedagógicas. O grupo de colaboradores da pesquisa foi constituído por 07 (sete) professores que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em duas instituições da rede pública municipal da referida cidade. Nesse sentido, houve a interação com o grupo, no intuito de perceber, interpretar e compreender a partir de suas narrativas, colhidas através de questionários abertos e virtuais, suas impressões sobre a incorporação destas ferramentas tecnológicas digitais no cotidiano de sala de aula.

As inquietações surgiram entre 2019 e início de 2020, em visitas às turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental nas escolas municipais: U.I. Alexandre Costa e U.I. Agostinho Ribeiro de Aguiar, respectivamente, na cidade de Chapadinha. Neste período, observamos o cotidiano, métodos e recursos utilizados nas salas de aula. Deste modo, o objetivo foi problematizar as estratégias e metodologias empregadas pelos professores no espaço de aprendizagem daquelas instituições.

A partir destas intenções, ofertamos um minicurso com o objetivo de orientar e/ou repassar dicas de como integrar o Google Meet e o Classroom às práticas pedagógicas diárias dos participantes da pesquisa. O minicurso intitulado "Interagindo com o Google Meet e Classroom", teve o objetivo de oferecer subsídios teóricos e práticos ao grupo participante, consolidando-se numa pesquisa-ação, que buscou compreendê-la como como uma ação social que visa uma ação ou a resolução de um problema da coletividade. A partir daí, foram traçadas estratégias e metodologias a serem apresentadas aos participantes, repletas de apropriações e aprendizagens problematizadas a partir da utilização destas duas ferramentas digitais.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

O primeiro autor deste artigo é professor formador na Faculdade do Baixo Parnaíba - FAP e na rede municipal de ensino na cidade de Chapadinha - MA. Já os demais, são professores do PPGEdu - Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado e

Doutorado/UNISC – RS.

O trabalho surgiu na interação com os demais professores das escolas supracitadas na introdução deste, em especial no período da pandemia - COVID - 19, presenciando várias inquietações acerca da integração das TDIC como ferramentas de aprendizagens dos estudantes. A partir de reuniões informais com o grupo de professores, percebemos indicações sobre algumas dificuldades "técnicas" no uso de tecnologias digitais em sala de aula. Deste modo, as ações foram pensadas sempre na integração dos alunos e comunidade com as propostas pedagógicas dentro do contexto social, cultural e intelectual, pois sabíamos que "o ser humano é constituído na ação, [...] a ética do humano é percebida na ação e essas ações se desencadeiam no entrelaçamento do linguajar e do emocionar, [...] refletindo sobre as formas que buscamos para engendrar, para aprender" (CHAGAS, 2013, p.47).

Em suma, o período compreendido entre os anos de 2019 e 2020, na interação com estes professores destas instituições, que dispunham apenas de equipamentos tecnológicos básicos (computadores, projetores de imagens, caixa de áudio e microfone) e muitas vezes sem conexão de *internet*, o que distanciava parte dos professores da integração de tecnologias nas atividades pedagógicas, alguns pelo pouco domínio com esses aparatos, outros por não contarem com estrutura viável.

Este cenário motivou na elaboração das questões abaixo, que nortearam o questionário dirigido ao grupo de professores participantes da pesquisa:

1 - Seria possível promover a formação de professores para a integração das TDIC nas suas aulas?

2 - Os professores gostariam de integrar essas ferramentas às suas aulas?

3 - Como os professores se sentiriam ao desenvolver propostas pedagógicas através das TDIC?

As questões indicadas tiveram como referência as conversas sobre a temática do estudo e a possibilidade de promover uma formação ao grupo participante da pesquisa.

O curso de formação com os 07 professores, foi realizado de forma virtual com a utilização da plataforma *Google Meet.* O primeiro momento aconteceu no dia 30 de janeiro de 2021, e o segundo, no dia 06 de fevereiro do mesmo ano, das 9h às 11h. Assim, foram abordados conceitos, estruturas, métodos de utilização e/ou funcionamento das ferramentas digitais *Google Meet* e *Classroom*.

3 REFERENCIAL TEÓRICO: O CAMINHO DA LUZ

As TDIC constituem um conjunto de ferramentas utilizadas para a transmissão das informações que interferem e mediam os processos comunicacionais fazendo uso de meios tecnológicos integrados entre si. Além disso, compõem o campo mais amplo de uma linguagem integrada às diversas ações da sociedade, transformando-se em maneiras de ser

e estar do humano no mundo, promovendo a intercomunicação entre os indivíduos para a obtenção de objetivos comuns, e sua realização pessoal e profissional.

Nesse sentido, Oliveira, Moura e Sousa (2015) designam as TDIC como um conjunto de recursos tecnológicos usados de forma integrada com finalidades comuns. A utilização destas ferramentas tecnológicas digitais na vida cotidiana criou novas formas de interação entre as pessoas, proporcionando o redimensionamento de uma nova cultura dos papéis sociais. O seu constante avanço demonstra o poder e a importância, e o quanto afetam o tempo e o espaço, promovendo facilidades de acesso rápido e interativo às informações, que como nunca antes na história, foram tão instantâneas e globais.

Nessa perspectiva, apresentamos e problematizamos algumas produções científicas publicadas em diferentes plataformas com temas relacionados ao desta pesquisa. Os levantamentos foram necessários, uma vez que foi a partir das ideias e argumentos apresentados nessas obras que pude formular a base teórica para a fundamentação das reflexões deste trabalho.

Na mesma direção, vale destacar que o mapeamento de estudos científicos possibilita uma visão geral do que foi ou está sendo produzido a partir de determinada temática. É nesse sentido que o levantamento "[...] nos permite continuar caminhando; [...] é também uma possibilidade de perceber discursos que em um primeiro exame se apresentam como descontínuos ou contraditórios" (MESSINA, 1998, p.1).

Enfatizando a ideia anterior, destacamos que as pesquisas em *sites*, repositórios institucionais e/ou bases de dados, segundo Ferreira (2002, p. 258), também atendem ao objetivo de "mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares [...]".

Metaforicamente, assumimos a ideia de que percorremos o "caminho da luz" ao realizarmos o levantamento de pesquisas científicas publicadas no Brasil entre os anos de 2017 a 2019, uma vez que iluminam as reflexões que apresentamos. Estas foram filtradas nas bases de dados já referidas, a partir das seguintes palavras palavras-chave: Educação, Formação de Professores, Tecnologias, Narrativas.

4 METODOLOGIA

Inicialmente foram feitos levantamentos bibliográficos em bases de dados científicas e repositórios institucionais de universidades brasileiras, com intuito de reunir produções nas formas de teses, dissertações e artigos, que dialogassem com os objetivos propostos. Após esta etapa, elaboramos o minicurso "Interagindo com o *Google Meet e Classroom",* ofertado virtualmente em 02 momentos ao grupo de 07 professores, que em seguida, respondeu a 01 questionário aberto via *Google Docs,* produzindo narrativas que foram analisadas com o auxílio do software *Iramuteq,* que tabulou com especificidades e similitudes as palavras-chave que ganharam destaque nas narrativas dos 07 entrevistados,

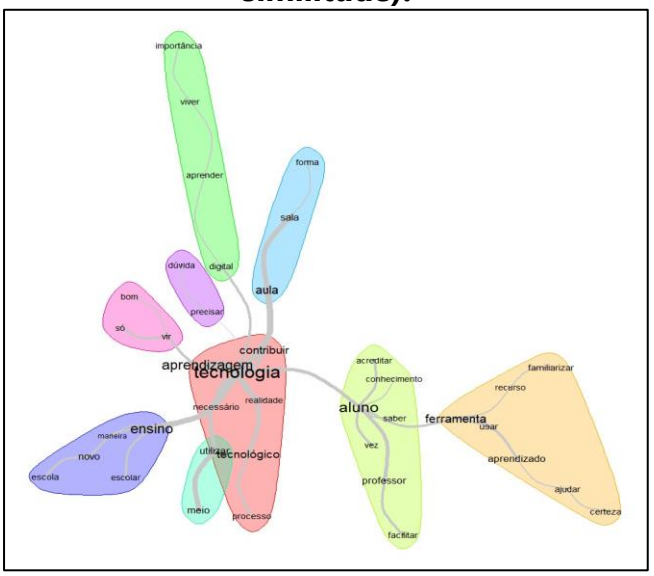
possibilitando assim, um entendimento de suas impressões acerca da interação das 02 tecnologias digitais. Palavras como: tecnologias, aprendizagens, importância, necessário, conhecimento, saber, ganharam formatação diferenciada nos gráficos gerados pelo *software Iramuteq*, que "realiza análises textuais dos tipos: Estatísticas textuais, Classificação Hierárquica Descendente (CHD); Análises de Similitude; Nuvem de Palavras; Análise de Especificidades; e Análise fatorial de correspondência" (KLAMT; SANTOS, 2021, p. 2).

À análise das narrativas dos professores teve como referencial alguns estudos acerca da utilização das TDIC como ferramentas de promoção da aprendizagem nas salas de aula e a capacitação e apropriação de professores para o uso das mesmas. A formação de professores na interação com as TDIC, permite o aperfeiçoamento de práticas de ensino com a utilização de recursos multimidiáticos, que possibilitam o desenvolvimento de ações sistematizadas que envolvem atividades mais interativas, atraindo ainda mais os estudantes. Perante aos novos adventos tecnológicos, Moran, Masetto e Behrens (2013) afirmam que se torna um desafio a tarefa de aprender e ensinar com tecnologias digitais, pois o arsenal tecnológico ocupa cada vez mais espaço no cotidiano da sociedade, numa velocidade que as escolas eventualmente não acompanham. E de acordo com Gadotti (2000), o professor e à escola precisam interagir com os estudantes, orientando-os nos processos de aprendizagens atualizadas e contextualizadas, para que sejam, de fato, protagonistas do seu próprio processo e à escola, tem ainda, a missão de inserir os estudantes ativamente numa sociedade globalizada. Assim, "[...] a escola, mais do que nunca, precisa se aprimorar nas novas linguagens audiovisuais e informáticas, bem como de suas interfaces, para atender as constantes exigências do mundo contemporâneo [...] (BETTEGA, 2010, p. 9).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As inúmeras manifestações subjetivas produzidas no questionário foram destacadas como expressões-chave, gerando 02 (dois) gráficos que destacam termos citados em comum nas respostas dos entrevistados. Estas palavras ganham formatação diferenciada nos gráficos gerados pelo *software Iramuteq*, que "realiza análises textuais dos tipos: Estatísticas textuais, Classificação Hierárquica Descendente (CHD); Análises de Similitude; Nuvem de Palavras; Análise de Especificidades; e Análise fatorial de correspondência" (KLAMT; SANTOS, 2021, p. 2).

Gráfico 01 - Mapeamento de Expressões nas Narrativas dos Professores (análise em similitude):



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O "balão de cor verde", na parte superior do gráfico, que destaca as expressões: Importância, Viver, Aprender, Digital. Ponderamos que essas palavras-chave demonstram que os professores percebem a relevância das TDIC no seu cotidiano de sala de aula, promovendo múltiplas aprendizagens através de ferramentas que agregam valores intelectuais, mas também social aos estudantes. Valente (2007, p. 69) versa ainda que "[...] se vivemos numa sociedade do conhecimento, teremos que desenvolver habilidades para sermos melhores aprendizes e conseguirmos construir mais conhecimento [...]", pois se faz necessária uma aprendizagem coletiva, significativa, adequando os diversos recursos tecnológicos, instigando os estudantes a pensar de forma crítica, reflexiva, numa perspectiva globalizada.

No "balão de cor rosa" fixado no centro do gráfico, demonstra-se um alinhamento entre as expressões: Contribuir, Aprendizagem, Tecnologias, Realidade, Necessário, Utilizar e Processo. Os novos cenários educacionais nos levam a refletir sobre os processos de ensino com a integração (utilização, nas palavras dos participantes) de tecnologias, vivenciando uma paisagem que já é ilustrada fora da escola e se faz necessário contextualizá-la também nas atividades didáticas dentro e fora de sala de aula, pois "[...] a escola deve agregar as tecnologias de informação e comunicação por estarem presentes na vida social de todos" (TRINDADE, 2014, p. 10), tornando-as indispensáveis nos espaços educacionais na atual sociedade.

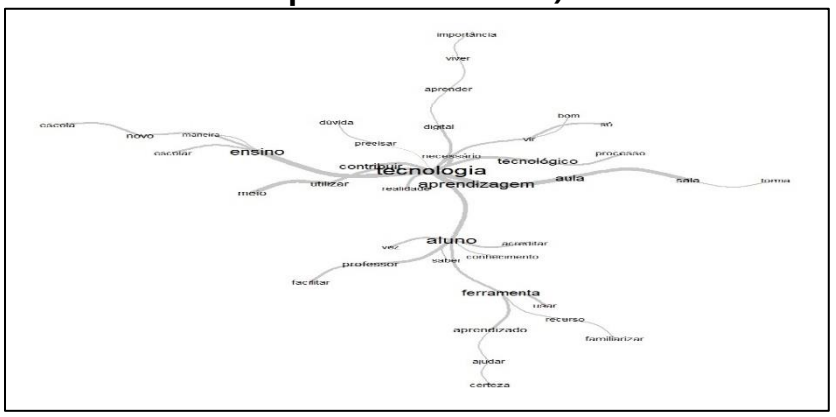
Já no "balão de cor amarela", destacamos o alinhamento das palavras: Acreditar, Conhecimento, Aluno, Saber, Vez, Professor e Facilitar. Nessa análise de similitude, o *software* mapeou estas expressões que indicam que os professores participantes acreditam nas inúmeras possibilidades de aquisição de conhecimentos com a integração das TDIC no cotidiano de sala de

aula, pois sabem que estas facilitam e/ou tornam as aulas mais interativas, possibilitando a estudantes e professores, o acesso à várias fontes de informações que somam e/ou contribuem com as abordagens de sala de aula.

Nesse sentido, Santos (2016, p. 11) afirma que é "[...] na prática docente e no exercício diário que o professor irá se fazer presente ao utilizar esses objetos, dinamizando assim a sua forma não só de ensinar como também de aprender [...]", deixando a relação pedagógica atrativa, criando alternativas que envolvam os estudantes como protagonistas de sua história.

Já no "balão de cor laranja", surgem as palavras: Familiarizar, Recursos, Ferramentas, Aprendizado, Ajuda e Certeza. O que indica que os participantes sabem da necessidade de se familiarizarem com os diversos recursos e/ou ferramentas tecnológicas disponíveis, pois percebem que estas, os ajudarão nas suas aulas, motivando e inserindo os estudantes numa perspectiva de globalização das aprendizagens. Com isso, surge a certeza de que "[...] as tecnologias devem integrar e dialogar tanto com o conteúdo que ensinam quanto com a didática e pedagogia desse conteúdo" (LANZARINI, 2015, p. 41).

Gráfico 02 - Mapeamento de Expressões nas Narrativas dos Professores (análise com especificidades e AFC):



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No gráfico 02, aparecem em destaque as principais expressões citadas pelos participantes da pesquisa, em destaque, "aprendizagem e tecnologias". A análise supracitada, remete a uma reflexão acerca da integração das TDIC às práticas pedagógicas, pois segundo o destaque no gráfico acima, os professores entrevistados ressaltam a importância das ferramentas tecnológicas digitais como recursos que contribuem significantemente para a aprendizagem de estudantes e também de professores, considerando que "os docentes aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes "disciplinares" como suas competências pedagógicas" (LÉVY, 2007, p. 173).

Outro destaque no gráfico 02, é a palavra "aluno", que aparece próxima ou diretamente ligada à "aprendizagem e tecnologias", demonstrando que os entrevistados ao

descreverem esta, percebem que ao integrar as tecnologias digitais nas suas aulas, a aprendizem ganha novos percursos, mas matém o real foco do processo: o aluno.

Segundo Bettega (2010, p. 31), "o professor é alguém que interage com o aluno de forma a facilitar suas experiências educativas". Em outras palavras, os participantes da pesquisa indicam em suas narrativas, que veem o professor como um profissional que se comunica com o seu aluno, favorecendo suas práticas educativas, estimulando a sua criatividade, seu senso crítico e a aquisição de conhecimentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desta pesquisa concluimos que a formação de professores da rede municipal de ensino de Chapadinha – MA à luz das TDIC, é de grande relevância e fundamental para melhorar as práticas docentes, promovendo uma nova postura que tenha como a principal finalidade a aprendizagem eficaz e contextualizada. Percebemos nas narrativas dos participantes, que eles passaram a ter uma concepção mais ampla no que diz respeito à integração desses aparatos, como uma forma de promover um aprendizado autônomo, dinâmico através da interação dos estudantes com as tecnologias digitais.

No decorrer da ação-intervenção, percebemos que os participantes passaram a ter uma nova visão sobre as TDIC na escola, pois alguns relataram que as viam como elementos de difíceis integração, pelo fato de ainda não serem familiarizados com aquele ambiente, o que foi possível após a realização do curso.

Tais conclusões nos levaram a sugerir à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Chapadinha - MA, a criação de políticas educativas que promovam a formação continuada e a capacitação dos profissionais da educação, especialmente os professores, e que priorize o desenvolvimento de projetos, oficinas e palestras que contemplem a integração desses, frente às múltiplas possibilidades de uso das TDIC.

Sendo assim, ratificamos a necessidade de equiparação das escolas municipais, proporcionando boas condições físicas, estruturais e técnicas, que possibilitem a equipe pedagógica a desenvolver suas aulas, projetos e outras ações que possam envolvê-los em propostas dinâmicas e eficazes integrando às TDIC.

REFERÊNCIAS

BETTEGA, Maria Helena Silva. **Educação continuada na era digital**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CHAGAS, Maria de Fátima de Lima das. **A Tecnologia no percurso de professores:** a atenção a si em processo de produção do conhecimento-subjetividade. 2013. 120 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2013.



FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte"**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302002000300013&lng=en&nrm=isso>. Acesso em: 10 jun. 2020.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

KLAMT, L. M.; SANTOS, V. S. O uso do software IRAMUTEQ na análise de conteúdo - estudo comparativo entre os trabalhos de conclusão de curso do ProfEPT e os referenciais do programa. *Research, Society and Development*, Cuiabá, v. 10, n. 4, p. 01-15, 2021. Disponível em: < file:///C:/Users/Win/Downloads/13786-Article-180746-1-10-20210331.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

LANZARINI, Joice Nunes. **Educação, tecnologias e narrativas pibidianas: a incorporação das TIC nas experiências de professores em formação**. 2015. 109 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/605/1/Joice%20Nunes%20Lanzarini.pdf>. Acesso em 15 set. 2020.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2007.

MESSINA, Graciela. Estudio sobre el estado da arte de la investigacion acerca de la formación docente en los noventa. Organización de Estados IberoAmericanos para La Educación, La Ciência y La Cultura. In: *Reúnion de consulta técnica sobre investigación en formácion del professorado*. México, 1998

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. **TIC'S na Educação**: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. *Pedagogia em ação*. Minas Gerais, v. 7, n.1, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/11019/8864>. Acesso em: 24 mai. 2021.

SANTOS, Kátia Maria Limeira. **Criatividade na prática docente ao usar as TIC no ensino de matemática**: inovação ao usar o software geogebra na resolução de problemas matemático. In: *Anais do SIMEDUC*, n. 7, Aracaju, 2016. Disponível: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/3333>. Acesso em 22 fev. 2021.

TRINDADE, Jucelem Hoehr. **A importância das TICS na inclusão escolar:** realidade e município de Restinga Sêca. 2014. 27 f. Artigo (Especialização) – Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação, Universidade Federal de Santa Maria. Restinga Seca-RS, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11363/Trindade_Jucelem_Hoehr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 mai. 2021.

VALENTE, José Armando (Org.). **Aprendizagem na era das tecnologias digitais**. São Paulo: Cortez; FAPESP, 2007.

O ARDUÍNO E AS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ENSINO DE FÍSICA POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

José Edielson da Silva Neves;
Dra Ruth Brito de Figueiredo Melo;
Wedson Philippe Vasconcelos de Brito;
Dra Tâmara Pereira Ribeiro de Oliveira Lima e Silva;
Thales Felipe da Silva
Edson de Oliveira Silva
Cinthya da Silva Bezerra

(Mestrando em Educação matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, edielson.delegado@hotmail.com; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, ruthmeloead@gmail.com; Licenciado em física pela UEPB, wedsonphilippe@gmail.com; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, tamara.tpro@servidor.uepb.edu.br; Licenciado em física pela UEPB, thales.felipe@aluno.uepb.edu.br; Licenciado em física pela UEPB, e.edsonoli@gmail.com; Licencianda em física pela UEPB, cinthya.bezerra@aluno.uepb.edu)

Resumo: O uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) possui bastante relevância na educação, uma vez que podem contribuir como suporte no processo de ensino e aprendizagem. Superar algumas limitações presentes na práxis escolares, em particular, no ensino de física, é um desafio, desse modo, as TIC, apresentam-se como ferramentas de suma importantância, por trazerem aplicações e diversas possibilidades no estudo dos fenomenos fisicos, como forma de auxiliar no processo educativo de forma presencial ou remota. O presente trabalho, tem por objetivo apresentar uma proposta didática com o uso da experimentação, para a aprendizagem do conteudo fisico de Pêndulo simples, utilizando o Arduino e o software Excel. O experimento confeccionado é fruto de uma investigação do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC) da cota 2021/2022 da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em que foi desenvolvido a construção do kit experimental utilizado na pesquisa.
Palavra-chaves: Ensino de Física. Arduíno. Pêndulo simples. TIC.

Abstract: The use of information and communication technologies (ICT) is very relevant in education, since they can contribute as a support in the teaching and learning process. Overcoming some limitations present in school praxis, in particular, in physics teaching, is a challenge, thus, ICTs are presented as extremely important tools, as they bring applications and various possibilities in the study of physical phenomena, as a way of assist in the educational process in person or remotely. The present work aims to present

a didactic proposal with the use of experimentation, for learning the physical content of a simple Pendulum, using Arduino and Excel software. The experiment made is the result of an investigation of the Scientific Initiation Project (PIBIC) of quota 2021/2022 of the State University of Paraíba (UEPB), in which the construction of the experimental kit used in the research was developed.
Keywords: Physics Teaching. Arduino. Simple pendulum. TIC.

1. INTRODUÇÃO

É Notório discursões/questionamentos acerca de como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão sendo inseridas no contexto educacional, bem como o seu uso nas salas de aulas. Desse modo, as TIC, a exemplo do computador, da internet, e dos dispositivos móveis, apresentaram-se como ferramentas importantes, por trazerem aplicações e diversas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem para a Física, como forma de auxiliar no processo educativo.

As dificuldades que os alunos apresentam durante o processo de aquisição da construção dos conceitos e fenômenos físicos abordados em sala de aula, são muitas, e, por conseguinte, os professores, na maioria das vezes sentem-se intimidados diante dos avanços da tecnologia, o que reflete a dificuldade de uma maior aproximação com as ferramentas tecnológicas na sua formação inicial e continuada (MARTINAZZO; TRENTIM; FERRARI, 2014).

Nesse mesmo contexto, Moreira *et al.* (2018) apontam que há um grande avanço das TIC no cenário educacional, pois além de, auxiliar no ensino e aprendizagem dos alunos, possui também, uma grande relevância dentro desse ensino, pois é por meio dessa ponte, entreos conhecimentos, que é possível acessar aplicativos e softwares – os quais possibilitam simular fenômenos físicos interativamente. Porém é necessário que haja uma boa formação oucapacitação por parte dos professores para conseguir esse domínio com o manuseio das ferramentas.

Com tudo, após explicitar essa possibilidade com as TIC, o objeto dessa pesquisa se volta para o uso da plataforma Arduino como metodologia no ensino e aprendizagem de Física por meio da experimentação. O Arduino, é uma ferramenta eletrônica que possibilita o desenvolvimento de experimentos que podem envolver a física, e as demais áreas do conhecimento (MARTINAZZO; TRENTIM; FERRARI, 2014).

Segundo Moreira, *et al.*, (2018) o Arduino como recurso didático no contexto escolar além de ser de baixo custo e fácil aquisição, apresenta-se como uma boa alternativa para estreitar a relação entre as TIC no ensino de Física, uma vez que, o mesmo pode ser utilizado como uma nova ferramenta para o ensino e aprendizagem dos alunos. Dessa forma, esse trabalho justifica-se pela necessidade em proporcionar o acesso ao ensino experimental, de forma presencial ou remota em aulas de laboratório.

O Arduino por ser uma plataforma eletrônica de código aberto, baseada em

hardware esoftware fáceis de usar, tem se mostrado como uma tecnologia versátil e de simples utilização por professores e alunos (MOREIRA *et al.*, 2018). Para fazer o uso desta ferramenta, se fez necessário uma apropriação/formação por parte dos professores, para assim, explorar nas aulas de Física, e tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas para seus alunos.

Este trabalho é fruto de uma investigação do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC): O arduíno e a física experimental, da cota 2021/2022, ligado ao departamento de Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal, apresentar uma proposta didática para ser aplicada no ensino médio sobre o conteúdo físico de pêndulo simples, utilizando a plataforma Arduino, aliada ao software Excel.

AS TIC, O ARDUINO E O ENSINO DE FÍSICA

A utilização das TIC no contexto escolar tem grande relevância e pode contribuir para o desenvolvimento intelectual dos alunos e auxiliar nas práticas de salas de aulas dos professores, principalmente nos momentos das ministrações de suas aulas (SILVA, 2018). Reverberando essa fala, Cavalcante, Tavolaro e Molisani (2011) comentam que, apesar da tecnologia ter suas potencialidades, o computador ainda é pouco utilizado em laboratórios de física, seja pela falta de informação dos professores sobre os recursos oferecidos, ou pela dificuldade em adquirir interfaces e programas de aquisição.

O computador é uma importante ferramenta cognitiva, pois pode permitir aos estudantes o desenvolvimento de habilidades e interiorização de conhecimentos de modo a construir uma interpretação do mundo que o cerca, possibilitando organizar e sistematizar informações. Sua utilização como recurso didático e agente transformador no ensino de física busca estreitar a distância da tecnologia entre a escola e o estudante no viés de instrumento de laboratório (CAVALCANTE; TAVOLARO; MOLISANI, 2011).

Seguindo a abordagem de utilização das TIC na experimentação, para Cavalcante, Tavolaro e Molisani (2011), podemos citar, a metodologia experimental na aquisição de dados por computador, pois a utilização do Arduino e do software Excel pode possibilitar a representação de uma possibilidade real de uso das técnicas de análise estatística de dados experimentais estudados no curso de Física e engenharias.

Sendo assim, para Cavalcante, Bonizzia e Gomes (2009), quando se trata do ensino da Física, podemos citar a utilização do Arduino como uma aplicação tecnológica acessível e, que permite a criação e a manipulação de experimentos didáticos, possibilitando a formulação e reformulação de hipóteses, a comparação dos resultados obtidos com os previstos pelo modelo teórico, e como ajustes experimentais.

Arduino que tem ganhado cada vez mais espaço principalmente nas escolas que não dispõem de espaço físico para realização de atividades laboratoriais no ensino e aprendizagem de física (MELO et al., 2021).

Além de auxiliar nas atividades experimentais, o seu custo é de valor irrisório na



questão de aquisição, pois tem se mostrado como uma tecnologia versátil e de simples utilização por professores e alunos, por ser uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em hardware e software fáceis de usar, e, atrelado a isso, são muitas as contribuições da aplicação do Arduino como recurso motivador para o ensino e aprendizagem dos alunos, fornecendo aos professores um recurso didático para aulas experimentais no ensino de Física. (MOREIRA et al., 2018).

De acordo com Guedes (2019), o Arduino é uma placa de prototipagem eletrônica que teve sua origem na Itália, e foi confeccionada em 2005, inicialmente para o uso educacional, mas devido inúmeras aplicações e popularização foi propagado pelo mundo, propiciando uma maior acessibilidade à área da robótica. O software do Arduino funciona com um microcontrolador com interface Java, linguagem de programação C/C++[3], e possui um sistema de código aberto, ou seja, é possível alterar suas configurações, resultando em uma alteração no experimento.

Martinazzo, Trentim e Ferrari (2014), destacam que a execução de um processo qualquer, o sistema do Arduino realiza a leitura simultânea de diversos sensores, digitais e analógicos funcionando também como administrador de dados, possibilitando a visualização ea análise em tempo real.

Segundo Cavalcante, Tavolaro e Molisani (2011, p. 2), "o Arduino é uma plataforma que foi construída para promover a interação física entre o ambiente e o computador utilizando dispositivos eletrônicos de forma simples baseada em softwares e hardwares livres". Diante disso, as possibilidades para se trabalhar são inúmeras, uma vez que é possível modelar qualquer fenômeno físico em que haja movimento, utilizando também, a modelagem computacional como aliada no tratamento dos dados referentes aos experimentos físicos(FETZNER, 2015).

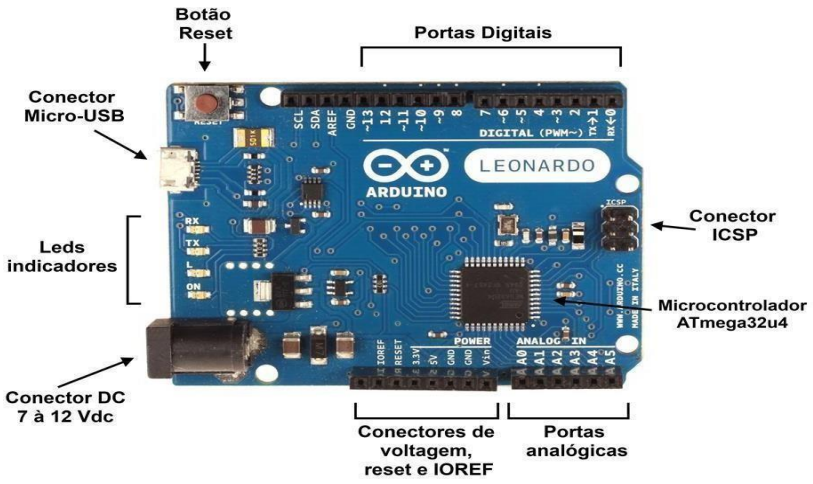
Para Castro (2016) a utilização de microcontroladores eletrônicos torna-se uma alternativa de grande relevância para a criação de dispositivos de baixo custo, pois possuem capacidade de medições com precisão adequada e com grande versatilidade de aplicações. Nessa mesma perspectiva, o autor destaca que o uso destes materiais, em geral, permite que serealizem experimentos físicos sem a necessidade de ambientes especiais para esse fim.

Destaca-se a importância do Arduíno ser uma ferramenta que pode ser utilizada na construção de experimentos tecnológicos para o ensino de Física, pois também possibilita o aluno analisar dados experimentais, permitindo aos envolvidos o acesso rápido e a quantidade de dados que podem ser processados, tabulados e convertidos emgráficos, inserindo assim os estudantes neste processo de aprendizagem (MELLO *et al.*, 2021).

O Arduino é uma plataforma de *hardware* e *software* programável, que permite interagir com o mundo a partir da aquisição de variáveis físicas, através de sensores e interagir controlando luzes, motores e outros atuadores. Ele é disponibilizado em diversas versões para atender aplicações bem diferenciadas.

A Figura 1, segundo Thomsen (2014), representa o Arduino Leonardo, que é uma placa com um microcontrolador ATmega32U4, e que permite um design muito mais simples e barato. Uma das vantagens desta nova plataforma é que possui um hardware USB nativo e, portanto, não é necessária qualquer conversão série-USB. Também permite que, a placa ao serutilizada e programada venha como um dispositivo de entrada para emular um teclado, mouse etc. Tem 20 pinos de entrada/saída digitais, dos quais 7 podem ser usados como saídas PWMe 12 entradas analógicas.

Figura 1 - Placa Arduino Leonardo e seus componentes



O presente trabalho tem por objetivo principal apresentar uma proposta didática experimental para ser aplicada em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, com a utilização do Arduino e o software Excel, para abordagem da temática Pêndulo Simples. O experimento confeccionado é fruto de uma investigação como participante do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC) da cota 2021/2022 da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em que, foi desenvolvido a construção do kit experimental utilizado na proposta didática. Por conseguinte, o projeto está interligado ao grupo de pesquisa em Física Aplicada e suasTecnologias (GFAT).

Os materiais utilizados na pesquisa foram disponibilizados em forma de um kit experimental, contendo um suporte de alumínio com regulagem, uma massa suspensa, a placa Arduino,o computador com software Excel, cabo USB, e foi montado conforme a Figura 3:

Figura 3 – Montagem do experimento Pêndulo Simples



Fonte: Elaboração Própria (2022).

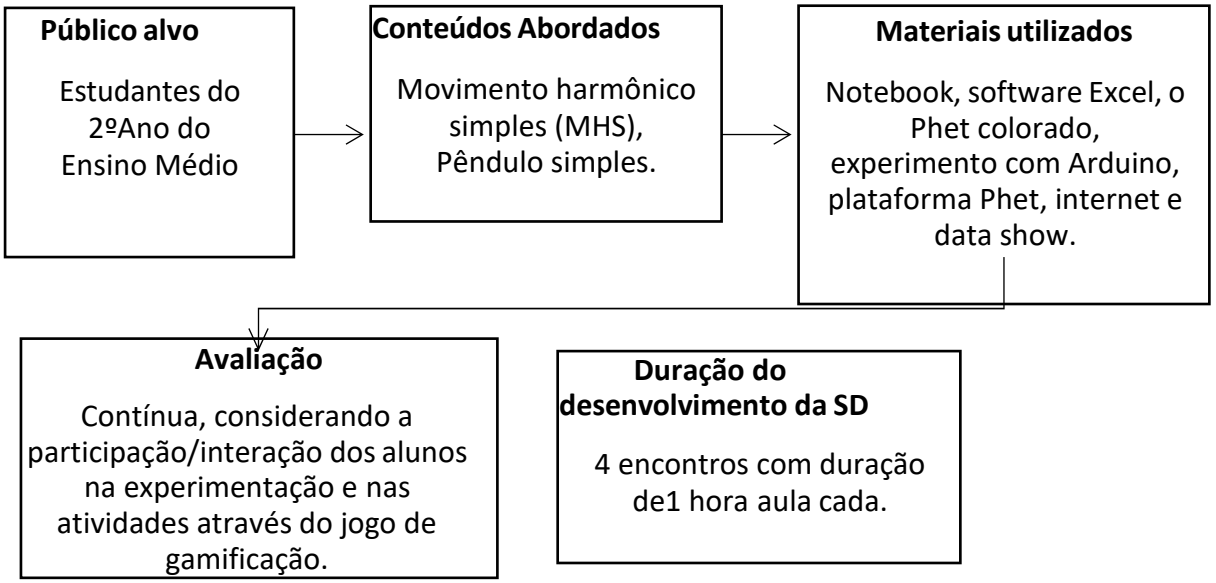
SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) COM A UTILIZAÇÃO DAS TIC E DA EXPERIMENTAÇÃO

Na sequência didática, foram propostas as abordagens metodológicas como sequencia de ensino para as aulas de Física, com o uso da sala de aula invertida (SAI), da experimentação com o enfoque na tecnologia Arduino, software Excel, plataforma gamificada kahoot136 e simulação computacional com uso do Phet137. Na Figura 4, explicitamos algumas informações importantes quanto a proposta didática traçada.

136O Kahoot é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas eoutras instituições de ensino. Disponível em: https://kahoot.com/.

137O PhET Interactive Simulations, é um projeto da Universidade do Colorado Boulder que contém recursos educacionais abertos sem fins lucrativos. Foi fundada em 2002 pelo ganhador do Nobel Carl Wieman, e hospeda em sua plataforma, diversas simulações na área de ciências. Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_pt_BR.html.

Figura 4 – Informações quanto à proposta didática traçada



Fonte: Elaboração Própria (2022).

Objetivos da Sequência Didática Objetivo geral

- Propiciar a oportunidade da aprendizagem dos alunos acerca dos conteúdos relacionados ao MHS, relacionando-os com a realidade cotidiana deles, através da utilização de uma atividade experimental juntamente com o uso das (TIC).

Objetivos específicos

- Compreender o uso das metodologias ativas no ensino, em específico a sala de aula invertida (SAI) e a gamificação, buscando reforçar o processo de ensino- aprendizagem;
- Fazer uma conexão dos conteúdos físicos e das habilidades a serem desenvolvidas nas aulas com o uso da experimentação;
- Apresentar o conteúdo de forma problematizada e instigar o aluno a investigar fenômenos físicos a partir dos conteúdos ministrados enfocando a importância do uso das TIC;
- Entender o funcionamento da plataforma Arduino e do software Excel, na atividade experimental proposta;
- Compreender o funcionamento do simulador Phet e relacioná-lo com o conteúdoproposto e com a atividade experimental do Arduino/Excel.

Percurso metodológico da Sequência Didática



1º Encontro - Neste encontro inicial, será apresentado aos alunos o uso das metodologias ativas138, em específico a sala de aula invertida139 e o uso da gamificação140 com o kahoot. Em seguida, será fornecido previamente o tema do conteúdo físico (Movimento harmônico simples e Pêndulo simples) que será trabalhado posteriormente com a utilização do experimento com Arduino e também com o simulador Phet. Neste momento, o professor fará a indicação de alguns materiais para que os alunos possam utilizá-los para a pesquisa sobre a temática em estudo.

2º Encontro - Neste momento, os alunos já sabendo da temática, farão a exposição do conteúdo colocando em prática a sala de aula invertida, em que a turma fará uma discussão em grupo sobre o que foi pesquisado. Em consonância a fala dos alunos, o professor mediador da disciplina converterá a sala de aula em um ambiente interativo/participativo, tornando os alunos críticos e protagonistas.

3º Encontro - Logo após a utilização da SAI, faremos uma aula introdutória com uma abordagem experimental com a utilização do Arduino e do software Excel seguindo o roteiro disposto no Anexo A. Nesse momento, será explicado os objetivos da atividade aos alunos, a função de cada parte do experimento montado, dos materiais utilizados, dos roteiros de procedimentos e a importância das TIC no ensino da Física, como também a sua função motivadora e construtiva para uma aprendizagem significativa. Em seguida, o aluno responderá algumas questões relativas à utilização do experimento utilizando um Quiz com a uso da ferramenta gamificada kahoot, contendo no jogo perguntas e respostas, em que, o professor acompanhará todo o processo em tempo real. O jogo também avalia as respostas dadas pelos alunos de forma correta, sendo analisado o tempo levado para responder, mostrando ao final, um ranking com a pontuação de cada aluno que respondeu/participou do desafio. As questões estão dispostas no Apêndice B.

4º Encontro – para finalizar, será apresentado aos alunos a plataforma Phet enfocando a importância da utilização da experimentação virtual e digital também no contexto educacional. Será usado o simulador [1]phet colorado conforme disposto na

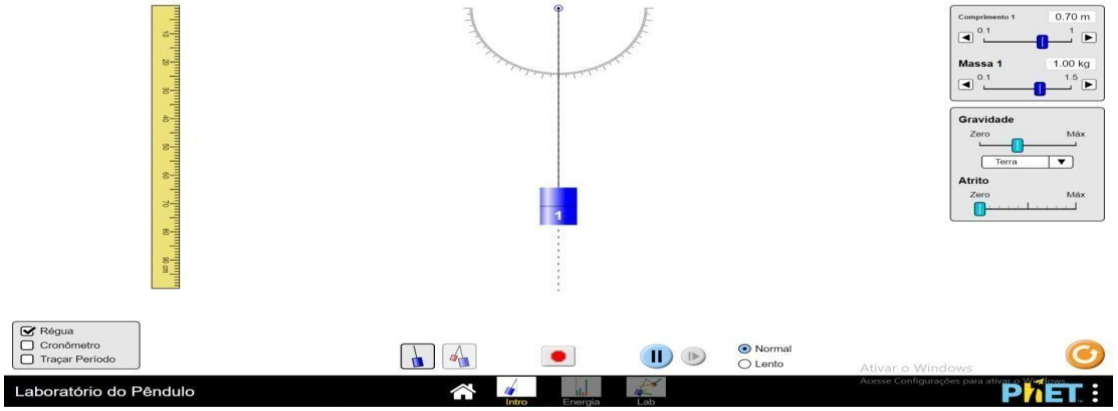
138 As metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, as quais num mundo conectado e digital se expressam através de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações e baseadas nas competências socioemocionais e em novas práticas.

139 A sala de aula invertida (flipped classroom) é um método de aprendizado, proposto incialmente por Bergmann e Sans (2016) e pode ser definida como uma inversão dos processos envolvidos na execução das atividades pedagógicas, onde o que tradicionalmente é realizado em sala de aula passa a ser feito em casa e o que é geralmente designado para ser realizado em casa, passa a ser feito na sala de aula. Nela o conteúdo é apresentado para o estudante fora do ambiente escolar, e pode acontecer por meio da internet, incluindo vídeo-aulas e games disponibilizados pelos professores, livros e textos didáticos. Esse método atribui à tecnologia a função de possibilitar o primeiro contato com conceitos e informações.

140A Gamificação é uma técnica que faz utilização de elementos tradicionais dos jogos nos processos de ensino- aprendizagem dos alunos. Assim como a SAI, é um exemplo de metodologia ativa.

figura 5:

Figura 14 - O simulador Phet e o estudo do Pêndulo Simples
Fonte:https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-



lab_pt_BR.html (2022)

Durante a execução do experimento com uso do simulador Phet, o professor mediará a atividade, relacionando sua aplicação com o uso do experimento com o Arduino e o Excel como também com o conteúdo proposto. À medida que o experimento for realizado, o professor fará alguns questionamentos com os alunos sobre a ferramenta utilizada, fazendo com que os alunos possam visualizar os conceitos físicos na atividade realizada. Para a apresentação do simulador o professor fará a projeção por meio do Notebook e um data-show para que todos possam observar as manipulações/simulações feitas no momento. E em seguida, os alunos serão convidados a fazer algumas simulações propostas pelo professor. Nesse momento, dependendo da quantidade de alunos presentes, o professor poderá dividir a sala em grupos. Logo após a execução desta atividade, os alunos serão convidados a responderem os seguintes questionamentos:

1ª questão: o que você achou sobre o uso do simulador Phet em relação ao conteúdo proposto?

2ª questão: você achou que ele facilitou a aprendizagem dos conceitos físicos relacionados com os conteúdos de MHS e pêndulo simples? Por quê?

3ª questão: você conseguiu relacionar a atividade experimental com Arduino e o software Excel com o uso do simulador Phet, encontrando relações com as duas atividades trabalhadas?

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TIC, mostram-se de suma importância para o desempenho das novas práticas de ensino e aprendizagem exigidas no cenário vigente, podendo contribuir de forma exitosa nas aulas experimentais, e nas atividades no ensino de Física. A utilização experimental com o Arduino em aulas de Física é uma proposta de grande relevância

nas práticas escolares dos professores, pois além de possibilitar a observação de um fenômeno físico, suas variáveis podem ser controladas e seus resultados, com auxílio do software Excel, podem ser tratados, de forma a fazer uma correlação da Física com os conteúdos em estudo. A plataforma possui grande potencialidade, é de fácil entendimento, oferece subsídio ao professor da área de ciências/física em suas práticas escolares, podendo oportunizar o desenvolvimento de diversos experimentos didáticos, no intuito de promover a interação entre os alunos/professor não necessariamente de forma presencial, mas também de forma remota.

A partir dos estudos analisados utilizando a plataforma Arduino, e também na confecção e execução do projeto de iniciação cientifica como também da proposta didática, foi possível observarmos as vantagens da utilização do Arduino como ferramenta de ensino para a compreensão do comportamento dos fenômenos físicos. Além de ser um recurso metodológico de fácil acessibilidade, pode ser utilizado em qualquer contexto escolar, desde que se tenha uma breve formação e conhecimento por parte do professor.

Dessa forma, a presente proposta didática com o estudo do Pêndulo simples, utilizando a plataforma Arduino, tem o viés de ser inserida nas salas de aulas de Física, com a mediação do professor. Espera-se que as TIC, como aliadas ao ensino da Física, proporcionem uma relação de interação, e que seja utilizada como uma alternativa para facilitar/articular o processo de comunicação e aprendizagem dos alunos da educação básica.

REFERÊNCIAS

BERGMANN, Jonathan; SAMS; Aaron. SALA DE AULA INVERTIDA: uma metodologia ativa de aprendizagem; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CASTRO, Luis Henrique Monteiro. O uso do Arduino e do Processing no ensino de Física. 2016. 134f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

CAVALCANTE, Marisa Almeida; BONIZZIA, Amanda; GOMES, Leandro Cesar Pereira. O ensino e aprendizagem de física no Século XXI: sistemas de aquisição de dados nas escolas brasileiras, uma possibilidade real. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n.4, 2009.

CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano; MOLISANI, Elio. Física com Arduino para iniciantes. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 4, 2011.

FETZNER FILHO, Gilberto. Experimentos de baixo custo para o ensino de física em nível médio usando a placa Arduíno-UNO. 2015. 207f. Dissertação (Mestrado em Ensino de

Física) – Instituto de Física da UFRGS, Porto Alegre, 2015.
GUEDES, Gabriel Borges. O uso do Arduino como uma ferramenta avaliativa no ensino de Cinemática. 2019. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
LUCIANO, Ana Paula Giacomassi. A utilização da robótica educacional com a plataforma Arduíno: Uma contribuição para o ensino de Física. 2014. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência e Matemática)- Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2014.
MARTINAZZO, Claodomir Antonio; TRENTIN, Débora Suelen; FERRARI, Douglas; PIAIA, Matheus Matiasso. Arduino: uma tecnologia no ensino de física. Revista Perspectiva, v. 38, n.143, 2014.
MELO, Ruth Brito de Figueiredo: RAPOSO, Fabiano de Albuquerque; NEVES, José Edielson da Silva; BARBOSA, Olavio Vinícius. A experimentação com o uso da tecnologia arduíno: um relato de experiência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7, 2021, Campina Grande. Anais... CONEDU, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/79743. Acesso em: 02 jul. 2022.
MOREIRA, Michele Paulino Carneiro; ROMEU, Mairton Cavalcante; ALVES, Francisco Regis Vieira; SILVA, Francisco Roberto Oliveira da. Contribuições do Arduino no ensino de Física: uma revisão sistemática de publicações na área do ensino. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 35, n. 3, 2018.
PHET - Interactive Simulations. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/pendulum-lab. Acesso em: 30. Jun. 2022.
SILVA, Claudio Gomes da. A Importância do uso das TICS na educação. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. v. 16, 2018.
THOMSEN. Adilson. Arduíno Leonardo. FILIPEFLOP, 2014. Disponível em: https://www.filipeflop.com/blog/arduino-leonardo/. Acesso em 02 jul. 2022.

O ENSINO DA LÍNGUA INGLESA E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS À LUZ DA BNCC

Sabrina Lima dos Santos141
João Batista Bottentuit Junior142

Resumo: O presente artigo tem a finalidade de propor uma análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mais especificamente a parte que fala sobre o componente curricular de Língua Inglesa (LI), no Ensino Fundamental. O objetivo principal é de fazer uma relação entre as orientações sobre o currículo de inglês e o uso de tecnologias digitais na sala de aula. A BNCC é a última orientação nacional do MEC para as escolas brasileiras relacionadas aos principais conteúdos e competências no Ensino Fundamental, por isso a escolha desse documento. Tal orientação está pautada no fato de que as escolas precisam ter como referência os eixos norteadores apresentados na Base e que elas possam garantir a inserção de conteúdos diversificados, de acordo com a realidade de cada município. A escolha por delimitar o objetivo principal no componente curricular de LI justifica-se pelo fato de que a BNCC veio mudar os parâmetros sobre a Língua Estrangeira, pois documentos anteriores facultavam as escolas a escolha da língua estrangeira a ser ensinada, porém a Base coloca o LI em um outro patamar quando em seu texto a torna uma língua obrigatória nos currículos. A BNCC justifica tal atitude afirmando que a LI tem um papel importante no contexto de comunicação internacional sendo utilizada como língua franca por falantes espalhados no mundo inteiro. Sendo assim, o texto discute sobre a importância a questão do contexto na orientação normativa que servirá como guia dos currículos de todas as escolas do país, criando, assim, expectativas de que o ensino da LI é fundamental e que irá contribuir para a formação integral do aluno, tema abordado enfaticamente em todo o documento.
Palavras-chave: Base Nacional Curricular Comum. Ensino de Língua Inglesa. Tecnologias Digitais.

141 Formada em Letras – habilitação em Língua Inglesa pela Universidade Federal do Pará (2011). Especialista em Metodologias do Ensino de Língua Inglesa pela Universidade Federal do Pará (2012). Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Bolsista CAPES/BRASIL. Professora efetiva no município de Rosário (MA).

142 João Batista Bottentuit Junior é Doutor em Educação no ramo de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho (2010), Mestre em Educação Multimédia pela Universidade do Porto (2007). É Especialista em Docência no Ensino Superior pela PUC-MG (2003), Engenharia de Sistemas pela ESAB (2010) e Administração de Sistemas de Informação pela UFLA (2005). É professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Educação II e Núcleo de Educação a Distância NEAD-UFMA



Abstract: This article aims to propose an analysis of the Curriculum Commom National Basis (BNCC), more specifically the part that talks about the curricular componente of English Language (LI) in Elementary School. The main objective is to make a relation between the guidelines on the English curriculum and the use of digital Technologies in the classroom. The BNCC is the last national guideline of the MEC for Brazilian schools related to the main contentes and competences in Elementary School, that's why the choice of this documente. Such guidance is based on the fact that schools need to have as a reference the guiding axes presented in the Base and that they can guarantee the insertion of diversified contentes, according to the reality of each municipality. The choice to delimit the main objective in the curricular componente of LI is justified by the fact that the BNCC came to change the parameters on the Foreign Language, since previous documents allowed schools to choose the Foreign Language to be taught, but the Base puts the LI in another level when in its text it makes it a mandatory language in the curriculum. The BNCC justifies this atitude by stating that LI has an importante role in the contexto of international communication, being used as a língua franca by speakers around the word. Therefore, the text discusses the importance of the issue of context in the normative orientation that will serve as a guide for the curriculum of all schools in the country, thus creating expectations that the teaching of LI is fundamental and that it will contribute to the integral formation student, a topic emphatically addressed throughout the document.
Keywords: Curriculum Commom National Basis. English Language teaching. Digital Technologies.

Introdução

O presente artigo fará uma análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mais especificamente na parte que orienta o aprendizado do aluno para o componente curricular de Língua Inglesa (LI), no Ensino Fundamental Anos Finais (6° ao 9° ano) relacionando tais orientações de currículo de LI com o uso das Tecnologias Digitais na sala de aula. A metodologia utilizada para fazer essa análise da BNCC foi a leitura e destaques da apresentação, estrutura e orientações para o ensino da LI existente no documento bem como a pesquisa de conceitos relacionados a letramento, currículo e tecnologias digitais. Para tal utilizou-se autores como Soares (2004), Rojo (2000), entre outros. A palavra tecnologia digital foi analisada baseando-se nas quantidades de vezes que a encontramos na Base e nas orientações das competências e habilidades que englobassem o uso de meios digitais para o ensino que perpassassem pelas ideias de suporte, esfera de circulação, ambientes virtuais, modalidades, simulação e quaisquer palavras ou gênero textuais comuns ao universo digital.

A BNCC é um documento normativo que visa a orientar as escolas na elaboração dos seus currículos escolares, com a finalidade de termos um ensino mais semelhante em todo o país. Além disso, a Base contempla uma gama de aprendizados



que são considerados primordiais para os alunos ao longo de sua jornada na Educação Básica. Vale lembrar, nesse momento, que ela não é um currículo pronto, fechado e/ou fixo, e sim um conjunto de diretrizes que servem para guiar as instituições de ensino nesse processo. Nesse caso, é preciso que cada município e Estado construa os seus currículos levando em consideração suas particularidades e necessidades. A BNCC baseia-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica que segundo o Ministério da Educação (MEC), busca acrescentar a Educação Brasileira a construção de uma sociedade melhor.

O presente trabalho apresenta além da Introdução as seguintes partes: um breve panorama histórico sobre o percurso da BNCC até a sua publicação em abril de 2017; a estrutura e a organização desse documento; orientações do documento sobre o currículo da LI, completando sobre as ideias que a BNCC traz sobre o ensino de LI em relação às tecnologias digitais. Por fim, será feito as Considerações Finais e as referências dos textos mencionados ao longo do artigo.

Panorama Histórico da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento cujo o objetivo é orientar sobre o que é ensinado nas escolas do Brasil. Portanto, conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), é que

> A Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil**143**.

Do ponto de vista histórico a construção da BNCC está baseada no artigo 210 da Constituição Federal que diz "serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais" (BRASIL, 1988).

Outro documento importante que serviu como referência para uma educação de qualidade no Brasil além de auxiliar as equipes escolares na execução de seus trabalhos, sobretudo no desenvolvimento do currículo que antecede a criação da BNCC são os Parâmetros Curriculares Nacional - PCN (BRASIL, 1997; 1998) que foram consolidados em dez (10) volumes cujo o objetivo é ampliar e aprofundar um debate educacional que envolva escolas, pais, governos e sociedade. Tal documento, segundo Rojo (2000) foi um avanço muito importante para a Educação Brasileira

> Dada a diversidade regional, cultural e política existente no país, os PCN buscavam parametrizar referências nacionais para as práticas educativas,

143 Definição construída a partir da explicação do Ministério de Educação sobre a Base. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em 20 de maio de 2022.



> procurando fomentar a reflexão sobre os currículos estaduais e municipais, já em andamento em diversos Estados e municípios.

Ainda falando sobre documentos importantes para a Educação Brasileira que antecedem a criação da BNCC podemos citar as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs (BRASIL, 2010), cujo o objetivo era de orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino. Apesar desse definição das DCNs encontrada no site do MEC sabemos, através de leituras e análise dos documentos, que tanto as Diretrizes quanto os PCN não contemplavam detalhamentos específicos ou norteadores que servissem de orientação para os currículos escolares.

Outro marco histórico importante que antecede a criação da BNCC é a Portaria n. 592, de 17 de junho de 2015 que institui a Comissão de Especialistas para a elaboração de proposta da Base Nacional Comum Curricular além de ter sido divulgado um portal *on-line* e um texto preliminar do documento.

A primeira versão da BNCC foi disponibilizada em PDF em 16 de setembro de 2015. Portanto, de 02 a 15 de dezembro houve uma mobilização das escolas de todo o Brasil para a discussão do documento preliminar da BNCC. Logo após esse momento, foi disponibilizado um espaço aberto para contribuições públicas para a revisão da primeira versão. Sendo assim, em 3 de maio de 2016 a 2ª versão da BNCC é disponibilizada. De 23 de junho a 10 de agosto de 2016 aconteceram 27 Seminários Estaduais com professores, gestores e especialistas para debater a segunda versão**144** organizados pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

Em agosto de 2016, começa a ser redigida a 3ª versão, em um processo colaborativo entre especialistas até que em abril de 2017, o MEC entregou a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE). A partir da homologação da BNCC começa o processo de formação e capacitação dos professores e o apoio aos sistemas de Educação estaduais e municipais para a elaboração e adequação dos currículos escolares. Portanto, agora, o conteúdo a ser trabalhado em sala foi alterado e, sendo assim, a maioria dos temas abordados nas escolas tendem ser iguais em todo o Brasil.

Em 20 de dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo ministro da Educação, Mendonça Filho. Em 22 de dezembro de 2017 o CNE apresenta a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017 que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular.

Estrutura e Organização da BNCC

144 Dados retirados do Ministério de Educação sobre a criação da BNCC. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico/. Acesso em 20 de maio de 2022.



A BNCC na integra pode ser consultada de forma *on-line* no site do MEC**145** e está dividido em Apresentação, Introdução, Estrutura, Educação Infantil e Ensino Fundamental. A parte da Apresentação é um texto escrito pelo então Ministro da Educação Rossieli Soares da Silva informando aos leitores a satisfação em entregar ao país a versão final e homologada da BNCC afirmando que o objetivo de uma Base para toda a Educação Básica Brasileira foi atingida. Logo em seguida, vem a Introdução que define a BNCC como,

> Um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2017, p. 7)

Ainda na Introdução, são apresentadas ao leitor as dez (10) Competências Gerais da Educação Básica que são os direitos de aprendizagem e desenvolvimento que os alunos tem durante toda a Educação Básica. Na BNCC, competência é entendida como

> A mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 8)

Quando a Base fala que os alunos ao longo da Educação Básica devem ter a capacidade de mobilizar recursos para solucionar determinado desafio (saber-conhecer) significa que eles devem desenvolver competências cognitiva e socioemocioal para a sua formação. E quais são essas competências? A de saber utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano. Essa orientação é muito importante, pois permite que os alunos com essa atitude aprendam a desenvolver o letramento crítico e que se tornem protagonistas no seu próprio processo de aprendizagem. De acordo com Motta (2008, p. 14),

> O letramento crítico busca engajar o aluno em uma atividade crítica através da linguagem, utilizando como estratégia o questionamento das relações de poder, das representações presentes nos discursos e das implicações que isto pode trazer para o indivíduo em sua vida e comunidade.

145 Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/. Acesso em 20 de maio de 2022.

Outra competência que traz o texto da BNCC refere-se ao fato de que os alunos devem desenvolver, de forma pessoal ou coletivamente, a autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, em conformidade aos princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Logo após a Introdução o texto da BNCC apresenta uma divisão baseada na seguinte estrutura, a saber: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. As etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental foram homologadas em dezembro 2017, porém a parte da etapa do Ensino Médio foi homologada em dezembro de 2018. Com isso, a BNCC está completa.

As etapas da Educação Infantil e o Ensino Fundamental possuem objetivos específicos relacionados às competências descritas. Porém, para esse artigo vamos focar nos objetivos do Ensino Fundamental – Anos Finais, mais precisamente no Componente Curricular de Língua Inglesa. A estrutura desta etapa divide-se em quatro (04) partes, a saber: Áreas do Conhecimento; Competências específicas de área; Componentes curriculares e Competências especificas de componente. Vale ressaltar que o Ensino Fundamental é dividido, também, de acordo com a faixa etária entre Anos Iniciais (1° ao 5° ano) e Anos Finais (6° ao 9° ano), e tal divisão se constitui em Unidades temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades.

Podemos destacar, ainda, que o texto da Base traz uma explicação de cada conceito com exemplos para nortear o leitor quanto à localização dos itens e a forma como estão dispostos. Já vimos de que forma a BNCC entende a palavra competência, entretanto como ela entende o conceito de habilidade? Para a Base, "as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser assegurados aos alunos nos diferentes contextos escolares." (BRASIL, 2017, p. 27). Portanto, as habilidades podem ser conceituadas como a aplicabilidade de alguma competência, ou seja, saber-fazer. Esse campo obedece a seguinte estrutura: começa com o verbo (que explica o processo cognitivo); o complemento do verbo (que indica o objeto de conhecimento) e um modificador do verbo ou do complemento verbal (informando a contextualização ou alguma especificação necessária). Sendo assim, por exemplo, a habilidade "(EF06LI09) Localizar informações especificas em texto" (BRASIL, 2017, p. 247), temos o verbo 'localizar' que irá se referir a habilidade de encontrar algo; e 'informações específicas' é o objeto a ser encontrado; já 'em texto' é o local a ser pesquisado.

Conforme o exemplo citado acima, no início de cada habilidade há um código que ajuda a compreender a referência do item, por exemplo, "EF06LI09", a sigla EF indica a etapa do Ensino Fundamental; o número 06 indica o ano, nesse caso, o 6° ano; LI é a sigla indicativa do componente curricular Língua Inglesa; o número 09 é sequencial, isto é, indica que esta é a nona habilidade descrita.

Como podemos perceber, todo o processo na construção do conhecimento do aluno é conduzido pelas competências e habilidades. Se formos colocar tais conceitos

em prática seria dizer que quando o professor ao ensinar determinado conteúdo está tornando o aluno competente, ou seja, o saber-saber. E ao aplicar esse aprendizado em situações problema, como por exemplo, por meio da resolução de questões, o aluno irá desenvolver a habilidade, o saber-fazer.

A etapa do Ensino Fundamental conte a área de Linguagens, com os seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa; a área da Matemática; a área de Ciências da Natureza, com o componente curricular de Ciências; a área de Ciências Humanas, com Geografia e História.

Competências e Habilidades Específicas da Língua Inglesa

Além das competências gerais que são estipuladas para todos os alunos da Educação Básica, têm as competências especificas que são aquelas ligadas a cada área do conhecimento. Na BNCC a língua estrangeira moderna indicada como obrigatória para o Ensino Fundamental – Anos Finais é a Língua Inglesa e este deve garantir aos alunos o desenvolvimento de seis (06) competências.

A escolha pela Língua Inglesa, de acordo com a Base está relacionada com o seu papel na comunicação mundial, pois a língua é vista como uma língua franca e é utilizada por falantes espalhados por todo o mundo, com diferentes repertórios culturais e linguísticos.

Nesse ponto, a BNCC apresenta a proposta de que o aprendizado do inglês seja realizado da mesma forma que o português, ou seja, a língua inglesa deve ser ensinada e aprendida por meio de práticas linguísticas cotidianas, discursivas e de reflexão sobre elas. Sendo assim, os alunos conseguem desenvolver uma autonomia no uso comunicativo do idioma nativo e do estrangeiro. Essa explicação pode ser vista na Base com o seguinte texto:

> Aprender a língua inglesa propicia a criação de novas formas de engajamento e participação dos alunos em um mundo social cada vez mais globalizado e plural, em que as fronteiras entre países e interesses pessoais, locais, regionais, nacionais e transnacionais estão cada vez mais difusas e contraditórias. Assim, o estudo da língua inglesa pode possibilitar a todos o acesso aos saberes linguísticos necessários para engajamento e participação, contribuindo para o agenciamento crítico dos estudantes e para o exercício da cidadania ativa, além de ampliar as possibilidades de interação e mobilidade, abrindo novos percursos de construção de conhecimentos e de continuidade nos estudos. É esse caráter formativo que inscreve a aprendizagem de inglês em uma perspectiva de educação linguística, consciente e crítica, na qual as dimensões pedagógicas e políticas estão intrinsecamente ligadas. (BRASIL, 2017, p. 239)



As orientações para o currículo de LI apresentam a organização pautada em eixos organizadores. Entretanto, vale ressaltar mais uma vez que a BNCC não é o currículo, mas um documento que dará diretrizes para as escolas. Entendemos aqui que a palavra currículo não é apenas definição de conteúdo, como era visto até o final do século XIX, é também, como afirma Lima, Zanlorenzi e Pinheiro (2012), o conhecimento escolar associado as experiências de aprendizagem.

Dolz e Schneuwly (1996), defendem o conceito de currículo diferente e oposto da ideia de programa escolar. Este possui um foco maior na matéria que se vai ensinar. Já o currículo os conteúdos são escolhidos de acordo com a capacidade e as experiências do aluno. Quando pensamos na organização do currículo temos que levar em consideração a progressão curricular, ou seja, os elementos que compõem o currículo devem ser organizados de modo a perceber que existe um aprofundamento nas capacidades que os alunos devem desenvolver à medida que as séries vão avançando. Os autores afirmam que não é fácil organizar o currículo dessa forma (DOLZ e SCHNEUWLY, 1996). E, talvez, por conta dessa dificuldade é que a Base não é considerada um currículo pronto e sim sirva apenas de diretrizes da forma como os currículos podem ou devem ser organizados de acordo com a realidade local.

Ao analisar a BNCC é possível perceber tais progressão nas habilidades em cada série. Como exemplo, observamos que, no 6° ano, tomando como base para a análise dessa progressão a Unidade Temática Compreensão Oral, temos como Objetos de Conhecimento, "Estratégias de compreensão de textos orais: palavras cognatas e pistas do contexto discursivo" (BRASIL, 2017, p. 246). Já neste mesmo item, no 7° ano, acrescenta-se a estas estratégias os conhecimentos prévios e já como um exemplo de progressão já se espera que o aluno comece a Compreender textos orais de cunho descritivo ou narrativo, ou seja, o aluno além de adquirir estratégias para compreender os textos orais ele deverá agora começar a compreender tais textos associando aos gêneros textuais. No 8° ano, a intensão é aprofundar a Compreensão de textos orais, multimodais de cunho jornalístico/informativo chegando ao 9° quando o mesmo item prevê a Compreensão de textos orais, multimodais de cunho argumentativo, isto é, aqui já será apresentado ao aluno outro gênero textual com o mesmo Objeto de Compreensão.

Corroborando com essa análise sobre a progressão curricular nas habilidades podemos destacar um trecho da BNCC (BRASIL, 2017, p. 203) que diz "que o documento está organizado por eixos, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades, distribuídos por ano de escolaridade (6°, 7°, 8° e 9° anos), em um crescente grau de complexidade e consolidação das aprendizagens, para facilitar a organização didática dos professores.

Assim, a BNCC traz na parte da área de Linguagens, mais precisamente o Componente Curricular de Língua Inglesa, cinco (05) Eixos. O primeiro deles é o Eixo Oralidade que contempla as práticas de compreensão e produção oral de LI em diferentes



contextos discursivos com repertório de falas diversas, incluindo a fala do professor. Já o segundo eixo fala da Leitura como prática de linguagem envolvendo a Língua Inglesa (verbais, verbo-visuais, multimodais) presentes em diferentes suportes e esferas de circulação. Vale ressaltar que a BNCC enfatiza que tais práticas devem se articular com os conhecimentos prévios dos alunos em língua materna e/ou outras línguas.

O terceiro eixo é o da Escrita que considera a mesma como um processo prático de produção de textos em Língua Inglesa e que deverá estar relacionada ao cotidiano dos alunos em diferentes suportes e esferas de circulação. Sem esquecer que tais práticas devem envolver os conhecimentos prévios dos alunos em língua materna e/ou outras línguas.

Podemos perceber nesse eixo que a escrita tem um enfoque social permitindo que os alunos possam agir como protagonista desse processo de aprendizagem. Quando percebemos tal aspecto na BNCC de LI conseguimos ver claramente a proximidade desse trecho com o conceito de letramento que

> Vai além da prática visual da escrita, utilizando-a para diferentes objetivos sociais, como informar ou informa-se, para interagir com outros, para ampliar conhecimentos e usando ainda a escrita para encontrar ou fornecer conhecimentos e informações, indo muito além do simples domínio sobre a técnica de codifica e decodificar (alfabetização). (SOARES, 2004)

Cabe aqui lembrar que essa concepção contida na BNCC irá apenas se aproximar do conceito de letramento, ou seja, é a versão que, conforme Soares (1998) é conhecida como versão fraca de letramento, ou seja, "refere-se à adaptação do aluno às necessidades e exigências sociais do uso da leitura e da escrita, tendo destreza para aplicar esse uso segundo o momento impõe, mas sem grandes variações". Ainda conforme a autora é preciso que se valorize aquilo que ela chama de letramento forte, isto é, é aquela que irá colaborar não apenas com a adaptação das pessoas as exigências sociais, mas também irá favorecer o resgate da autoestima do aluno. Tal resgate possibilitará que o aluno tenha vez e voz como agentes sociais em sua cultura local, considerando os múltiplos letramentos.

Entretanto, no texto da BNCC, também conseguimos encontrar a presença da versão forte do conceito de letramento que é quando "ocorre a previsão de que os alunos possam com o uso da LI ter potencializadas as possibilidades de participação e circulação, criando novas possibilidades de identificar e expressar ideias, sentimentos e valores (BRASIL, 2017, p. 199).

Já o quarto eixo fala sobre os Conhecimentos Linguísticos com enfoque nas práticas de análise linguística com o objetivo de fazer com que os alunos reflitam sobre o funcionamento da língua inglesa, com base nos usos da linguagem já trabalhados nos eixos anteriores, a saber: eixo da Oralidade, Leitura, Escrita e Dimensão Intercultural.



O quinto eixo Dimensão Cultural, no meu ponto de vista, é um dos mais importantes, já que a aprendizagem da língua inglesa deve ser pensada para além somente dos aspectos comunicativos. Este eixo propõe reflexões sobre aspectos relativos à interação entre culturas de modo a favorecer o convívio, o respeito, a superação de conflitos e a valorização da diversidade entre os povos.

A respeito dessa interação entre culturas mencionamos Rojo (2009), que afirma que uma das maneiras de se ensinar língua inglesa é através de uma abordagem multicultural. Segundo a autora, para se obter êxito na aprendizagem da LI é preciso

> (...) abordar os produtos culturais letrados, tanto da cultura escolar e dominante, como das diferentes culturas locais e populares com as quais alunos e professores estão envolvidos, assim como abordar criticamente os produtos da cultura de massa. Essa triangulação que a escola pode fazer, enquanto agencia de letramento patrimonial e cosmopolita, entre as culturas locais, global e valorizada é particularmente importante – em especial no Brasil – quando reconhecemos a relevância de se formar em aluno ético e democrático, crítico e isento de preconceitos e disposto a ser 'multicultural em sua cultura' e a lidar com as diferenças socioculturais (ROJO, 2009, p. 120)

As competências especificas de LI para o Ensino Fundamental – Anos Finais envolvem a mobilização de recursos linguísticos e discursivos que o aluno deve aprender a desenvolver. A execução de tais recursos assume uma importância muito grande, pois ajudam a atingir um objetivo no processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa que é fazer com que esse processo ocorra da mesma forma como ocorre na língua materna, porém para que isso realmente ocorra nas escolas é preciso que os professores recorram a práticas discursivas e linguísticas, buscando, sobretudo, uma reflexão sobre elas.

A utilização das Tecnologias Digitais para o ensino de Língua Inglesa

Logo após a análise da BNCC que perpassou desde do panorama histórico, estrutura até o conteúdo sobre o ensino de LI agora vamos analisar de que forma a Base apresenta a compreensão da associação do processo de ensino-aprendizagem mediado pelo uso das tecnologias digitais.

Ao fazermos uma busca pela palavra tecnologia no texto da BNCC na parte que corresponde ao componente curricular de LI, ela aparece somente duas vezes. A primeira vez pode ser vista na parte das Competências Especificas da LI para o Ensino Fundamental – Anos Finais, no quinto item:

> Utilizar novas tecnologias, com novas linguagens e modos de interação, para pesquisar, selecionar, compartilhar, posicionar-se e produzir sentidos em práticas de letramento na língua inglesa, de forma ética, crítica e responsável. (BRASIL, 2017, p. 202)



Outro momento que encontramos a palavra tecnologia é no Eixo Leitura na Unidade Temática Práticas de Leitura e Novas Tecnologias associado ao Objeto de Conhecimento 'informações em ambientes virtuais' encontrado no conteúdo do 9° ano (BRASIL, 2017, p. 258)

Entretanto, mesmo que a palavra não apareça muitas vezes encontramos uma série de referências e de previsão do uso das tecnologias no texto da Base que vai além da quantidade de vezes que ela aparece no texto, pois a utilização da mesma é constantemente estimulada e amplamente incentivada. Como exemplo, vimos nas Competências Específicas, no segundo item, a previsão de que o aluno possa

> Comunicar-se na língua inglesa, por meio do uso variado de linguagens em mídias impressas ou digitais, reconhecendo-a como ferramenta de acesso ao conhecimento, de ampliação das perspectivas e de possibilidades para a compreensão dos valores e interesses de outras culturas e para o exercício do protagonismo social. (BRASIL, 2017, p.244)

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2014**146** já ressaltava a importância do uso de diferentes mídias, impressa e digital para o ensino-aprendizagem de uma Língua Estrangeira Moderna (Inglês e Espanhol). Essa abordagem também é discutida pela autora Rojo (2009) em relação as metodologias que envolvem o ensino de língua ser mais abrangente e significativa na contemporaneidade. Tais metodologias, segundo a autora, devem utilizar recursos para além do impresso e do papel, e estes deixam de ser a única forma de acesso à informação. Sendo assim, quanto maior for o acesso dos alunos as múltiplas informações mais necessidade de aprender a utilizar essas plataformas (analógicas ou digitais) os alunos terão.

Ainda falando sobre o conceito de letramento encontrado no texto da Base envolvendo o uso da LI vinculado a prática social dos falantes analisamos que o estudo de inglês possibilita aos alunos ampliar novos horizontes de comunicação e intercâmbio cultural, cientifico e acadêmico, abrindo novos percursos de acesso, construção de conhecimento e participação social. Tal conceito tem sua visão ampliada

> Concebida especialmente nas práticas sociais do mundo digital – no qual saber a LI potencializa as possibilidades de participação e circulação – que aproximam e entrelaçam diferentes semioses e linguagens (verbal, visual, corporal, audiovisual – letramentos multissemióticos) (BRASIL, 2017, p. 199)

146 Guia PNLD 2014. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/guia-do-livro-didatico. Acesso em 10 de ago. 2017.

Portanto, a BNCC visualiza o processo de letramento considerando os conceitos e as práticas associados às práticas de ensino da LI através da tecnologia. Tal prática se caracteriza normal no meio dos alunos e da sociedade em geral já que a tecnologia se encontra totalmente integrada as atividades diárias, porém, nas escolas ainda não é utilizando de maneira adequada não apenas no ensino de LI, mas também dos demais componentes curriculares.

Ainda analisando o texto da Base percebemos que para que se obtenha sucesso no processo de ensino-aprendizagem do inglês os professores devem utilizar os recursos tecnológicos digitais. De acordo com Rojo (2009), tal recursos são importantes para a obtenção de um ensino mais significativo e cosmopolita. Para exemplificar, no eixo Oralidade, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 200),

> Ressalta que, para o trabalho pedagógico, diferentes recursos midiáticos verbo-visuais (cinema, *internet*, televisão, entre outros) constituem insumos autênticos significativos, imprescindíveis para a instauração de práticas de interação oral em sala de aula.

O eixo Leitura possibilita o uso de diferentes capacidades de leitura, e essa atividade é muito relevante, pois dará ao aluno meios de perceber que a leitura mobiliza capacidades que dependem da situação e das finalidades para as quais a leitura será feita. Sendo assim, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 200), cita que o "trabalho com gêneros verbais e híbridos pode ser potencializado pelos meios digitais de comunicação, possibilitando vivenciar, de modo significativo e situado, diferentes modos de ler e diferentes finalidades de leitura, fazendo com que o aluno tenha que colocar uso diferentes capacidades de leitura".

Com relação a Oralidade, do 6° ao 9° ano, vimos que no texto fala sobre práticas de compreensão e produção oral de LI, em diferentes contextos discursivos presenciais ou simulados, com repertório de falas diversas (falantes nativos e não nativos, incluindo a fala do professor). Portanto, esse contexto pode ser facilitado por recursos digitais. Tal citação também é encontrada nas orientações gerais.

Dudeney e Hockly (2010, p. 129), afirmam que "simulações baseadas na *internet* trazem contextos de vida real à sala de aula, ajudando nossos aprendizes a lidar com situações que podem acontecer durante uma viagem ao exterior ou em encontros com outros falantes de inglês". Sendo assim, é através das simulações que os alunos se deparam com um contexto 'real' da vida através do virtual o que permite com que eles 'experimentem' diferentes lugares, hotéis, ruas, locais, e isto desenvolve não só a capacidade linguística deles como também promove o conhecimento cultural, como prevê o eixo Dimensão Intercultural.

No eixo da Leitura para o 6° ano, o texto da Base fala sobre práticas de leitura de textos diversos em LI (verbais, verbo-visuais, multimodais) presentes em diferentes suportes e esferas de circulação. Aqui a referência aos recursos tecnológicos aparece na Unidade Temática Práticas de leitura e construção de repertório lexical, mais



especificamente na habilidade "(EF06LI11) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para construir repertório lexical na língua inglesa" (BRASIL, p. 249).

Ainda sobre as habilidades descritas para as turmas do 6° ano relacionadas ao uso dos recursos tecnológicos no eixo Leitura o item prevê que o aluno possa "(EF06LI10) Conhecer a organização de um dicionário bilíngue (impresso e/ou *on-line*) para construir repertório lexical". Sendo assim, a BNCC sugere além do uso da *Internet* o uso de *softwares* específicos para o ensino de inglês.

No eixo Escrita, para as turmas do 6° ano, tem orientações de que os alunos possam ter práticas de produção de textos em LI e tais práticas envolvem a escrita mediada pelo professor ou colegas. Além disso, o item prevê que os alunos alcancem a seguinte habilidade, a saber:

> (EF06LI15) Produzir textos escritos em língua inglesa (histórias em quadrinhos, cartazes, *chats*, blogues, agendas, fotolegendas, entre outros), sobre si mesmo, sua família, seus amigos, gostos, preferências e rotinas, sua comunidade e seu contexto escolar. (BRASIL, 2017, p. 249)

Portanto, essa habilidade sugere o uso de recursos *on-line*, tais como: *chats*[147] e *blogs*[148].

Para as turmas do 7° ano, há orientações voltadas para o uso dos recursos digitais no eixo Leitura, por exemplo, que sugere que as práticas de leitura em textos diversos seja feita com o Objeto de Conhecimento baseado na leitura de texto digitais para o estudo. Vale ressaltar aqui que essas práticas de leitura através de textos digitais já eram previstos pelo PNLD cujo o objetivo era promover tais práticas que deveriam ir para além do livro didático, sendo assim não basta apenas ser o mesmo material impresso e digital, mas que sejam utilizados para essa prática de leitura textos por meio de aplicativos, *e-books*[149], links[150], ou outros.

Como habilidades para o 7° ano encontramos também muitas referências ao uso dos recursos digitais, tais como: "(EF07LI04) Identificar o contexto, a finalidade, o assunto e os interlocutores em textos orais presentes no cinema, na *internet*, na televisão, entre outros" (BRASIL, 2017, p. 251). E ainda "(EF07LI14) Produzir textos de cunho descritivo/narrativo sobre fatos, acontecimentos e personalidades do passado em

---

147 Oikarinen (1988), define a palavra como um termo da língua inglesa que se pode traduzir como "bate-papo" (conversa).

148 Bargem (1997), define a palavra como uma página pessoal, atualizada periodicamente, em que os usuários podem trocar experiências, comentários etc., geralmente relacionados com uma determinada área de interesse.

149 Paiva (2010, p. 84) explica a etimologia do termo: "[...] e-book, abreviação inglesa de eletronic book, é um livro em formato digital, que pode ser lido em equipamentos eletrônicos tais como computadores, PDAs ou até mesmo em celulares que suportam esse recurso."

150 Link: é o "endereço" de um documento (ou um recurso) na web.



diferentes modalidades e suportes (linha do tempo/*timelines*, biografias, verbetes de enciclopédias, blogues, entre outros)" (BRASIL, 2017, p. 253).

Estas habilidades sugerem o uso desses recursos digitais que envolvem a interação com as redes sociais na *Internet* além de proporcionar o conhecimento de gêneros textuais digitais**151**, tais como: *timeline* (é uma linha do tempo em que postagens são compartilhadas com amigos virtuais) e *blogs*. Apesar desses recursos já serem conhecidos por professores e alunos, eles não são bem utilizados, portanto, a BNCC sugere que os professores possam utilizar tais recursos como mediação para a construção do conhecimento e para isso essas ferramentas tão populares entre os alunos devem ser utilizadas com o objetivo de gerar mais engajamento social e desenvolvimento da autonomia e comunicação critica com pessoas de seu país e de outros países.

Para as turmas do 8° ano a sugestão do uso dos recursos digitais nas aulas de LI são encontradas no eixo Leitura, mais precisamente nas habilidades, que sugere que o aluno consiga "(EF08LI07) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para acessar e usufruir do patrimônio artístico literário em língua inglesa". Já no eixo Escrita a habilidade EF08LI11 sugere que o aluno aprenda a

> produzir textos (comentários em fóruns, relatos pessoais, mensagens instantâneas, *tweets*, reportagens, histórias de ficção, blogues, entre outros), com o uso de estratégias de escrita (planejamento, produção de rascunho, revisão e edição final), apontando sonhos e projetos para o futuro (pessoal, da família, da comunidade ou do planeta). (BRASIL, 2017, p. 257)

Para o 9° ano, o último nível do Ensino Fundamental – Anos Finais, no eixo Leitura há uma orientação sobre as práticas de leituras de textos diversos em língua inglesa. Tais práticas estão associadas a Unidade Temática (UT): Práticas de Leitura e Novas Tecnologias, vale lembrar que este item ocorre somente nas orientações para essa série. Para o desenvolvimento dessa UT é sugerido pela BNCC que o aluno adquira a habilidade de "(EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas" (BRASIL, 2017, p. 259). Nesse trecho da Base, o Objeto de Conhecimento está pautado na relação entre autonomia do aluno, a habilidade dele de persuasão e de argumentação cujo o objetivo é desenvolver a habilidade do mesmo em navegar pela *Internet* sabendo analisar a qualidade e a validação das informações pesquisadas.

No eixo Escrita, para a referida série, há a orientação para práticas de produção de textos em LI relacionados ao cotidiano dos alunos com a mediação do professor/colegas. Essa mediação para a prática de produção de texto pretende desenvolver nos alunos a habilidade (EF09LI12), que diz:

151 Meyer (2020), define gêneros digitais como o nome dado a uma nova modalidade de gêneros textuais, que surgiu com a Internet, dentro do hipertexto, o que viabilizou a criação de novos espaços para a escrita, possibilitando um hibridismo entre a escrita e a leitura.

> Produzir textos (infográficos, fóruns de discussão *on-line*, fotorreportagens, campanhas publicitárias, *memes*, entre outros) sobre temas de interesse coletivo local ou global, que revelem posicionamento crítico. Nessa habilidade, aparece outro gênero muito comum no meio digital: os memes**152**. (BRASIL, 2017, p. 261)

Quando o professor orienta seus alunos a produzirem textos escritos revelando seu posicionamento crítico ele estará induzindo-os a prática de letramento crítico, que segundo Rojo (2009), é "importante que a escola aborde textos e produtos das diversas mídias e culturas de maneira crítica, desvelando intenções e ideologias, indo além dos conteúdos a respeito do texto, num posicionamento discursivo".

Outro ponto importante analisado na habilidade EF09LI12 é o estimulo ao engajamento crítico e social dos alunos, principalmente quando sugere que eles participem de fóruns de discussão *on-line* e a produção de textos como, por exemplo, o gênero digital fotorreportagens. E esses tipos de gêneros digitais são bem aceitos e comuns entre os jovens, pois demonstram seu envolvimento com questões sociais através da *Internet*. Ao observamos as redes sociais dessa juventude percebemos que os jovens escrevem suas opiniões nas redes sociais sobre temas diversos. A previsão de desenvolvimento dessa habilidade nas escolas contribui para a formação da autonomia crítica dos alunos, a qual será utilizada não apenas em LI.

No eixo Conhecimentos Linguísticos há a orientação de que os alunos possam praticar a análise linguística com o objetivo de refletir sobre o funcionamento da LI através da Unidade Temática Estudo do Léxico que prevê que o aluno faça usos da linguagem em meio digital através do que a BNCC chama de 'internetês'. De acordo com os autores Komesu e Tenani (2009), na perspectiva dos estudos da linguagem, afirmam que o 'internetês' é conhecido como forma grafolinguística que se difundiu em textos como *chats*, blogs e demais redes sociais. Essa 'língua' é usada quase que exclusivamente na *Internet*, porque permite o uso de abreviações, símbolos gráficos (gifs, emoji, figurinhas) e combinações de letras e números para formar uma palavra.

Essa forma de escrever é típica dessa nova geração chamada de nativos digitais. Segundo Prensky (2001), essa classificação é dada à geração que nasceu com a presença da tecnologia e, portanto, tem contato com o mundo digital desde a infância. Alguns autores relacionam o 'internetês' ao movimento de início da escrita da humanidade. Nesse sentido, Gois (2005), "diz que inventar e alterar linguagens por meio do uso é talvez a mais humana das capacidades.

Ainda no eixo Conhecimentos Linguísticos, mais precisamente na Unidade Temática Estudo do léxico, a BNCC prevê que o aluno desenvolva a habilidade de

> (EF09LI13) Reconhecer, nos novos gêneros digitais (blogues, mensagens instantâneas, *tweets*, entre outros), novas formas de escrita (abreviação de

152 O significado da palavra é um termo grego que significa imitação. Disponível em: https://www.significados.com.br/meme. Acesso em: 22 de maio 2022.

> palavras, palavras com combinação de letras e números, pictogramas, símbolos gráficos, entre outros) na constituição das mensagens (BRASIL, 2017, p. 263).

Difundir esses novos gêneros digitais nas escolas como novas formas de comunicação entre os alunos é uma forma de associar novos conteúdos, além de usar o conhecimento de mundo como auxiliador no processo de ensino-aprendizagem.

Como vimos na habilidade descrita acima, aparecem várias formas novas de escrita, já mencionadas no artigo, dentre elas os pictogramas. Essa escrita, segundo Mercado (2010, p. 85), "foram o primeiro sistema de comunicação escrita inventado pelo homem, correspondendo a desenhos utilizados para expressar as ações desenvolvidas no dia a dia, ou narração de fatos acontecidos". Nesse sentido, a autora associa esse tipo de escrita com os atuais *emoticons*[153] que são utilizados com a finalidade de servir como recurso de expressão de emoções para além das palavras. Ainda segundo o autor, o uso desse "internetês" pode ser comparado com a LI em relação a ser utilizado como recurso parecido com o que ocorre na Língua Portuguesa, como por exemplo, adr – adress; b4 – before; bc/ bcoz – because; gl/ good luck; thx – thanks; u – you; ur – you are; x – kiss (MERCADO, 2010, p. 90).

A sugestão de vários gêneros que podem ser trabalhados em sala de aula no ensino de LI é considerada pelos especialistas como um ponto positivo, principalmente por estar associado ao uso de tecnologias digitais. Nesse sentido, elas podem ser usadas como aliadas a todo o currículo e uma forma de integrá-las nas aulas de LI seria realizando projetos. Thadei (2013), entende o trabalho com projetos

> Como uma prática em que os alunos e professores colocam seu conhecimento e sua bagagem cultural a serviço da resolução de questões que norteiam um processo de investigação, usando, para isso, diferentes fontes de informação e (re)organizando o tempo, espaço e disciplinas/conteúdos, de acordo com as demandas do trabalho.

A forma descrita acima se tornaria eficaz ao contextualizar a LI com as demais disciplinas e conteúdos em favor do ensino-aprendizagem dos alunos. Portanto, a mediação dessa prática por meio das tecnologias digitais será um facilitador no processo. Práticas como essa, ajudariam os alunos a se sentirem estimulados bem como também os professores nesse processo de ensino-aprendizagem da língua além de fomentar as estratégias sugeridas no compromisso com a educação integral citado na BNCC, a saber:

153 Mercado (2010, p. 85-86) afirma que *emoticons* são caracteres disponíveis no teclado do computador que, dispostos numa certa ordem, representam uma ideia, onde as emoções humanas viram expressões passíveis de serem registradas por meio de um tecado, como no exemplo: :-) que significa "estou contente".



> Aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, são competências que se contrapõem à concepção de conhecimento desinteressado e erudito entendido como fim em si mesmo (BRASIL, 2017, p. 17)

Inserir os alunos nesse tipo de currículo baseado em projetos ajuda na autonomia e no desenvolvimento dos vários letramentos possibilitando a tomada de decisões, confrontos de soluções, e isto irá proporcionar aos alunos conhecer outras culturas além de manter um contato maior com a LI e com os outros componentes curriculares. Além disso, o processo de ensino-aprendizagem baseada em projetos, segundo Thadei (2013, p. 09), "abre possibilidades para uma nova lógica no uso do tempo e do espaço escolares, do material didático e paradidático, das diversas fontes de informação e dos recursos materiais e humanos envolvidos na construção do conhecimento".

Considerações Finais

Ao analisar a BNCC e todos os documentos anteriores a ela com relação ao ensino de Língua Inglesa conseguimos perceber que durante esses anos e ao longo da história houve um grande avanço, principalmente quanto à concepção de ensino, à contextualização linguística e cultural e quanto ao desenvolvimento de capacidades discursivas dos falantes, o que parece em um contexto muito mais abrangente do que nos documentos que antecede a Base.

Uma das justificativas para este avanço é que com a BNCC a Língua Inglesa se torna obrigatória no Ensino Fundamental – Anos Finais. Tal situação eleva a língua a um status de grande relevância global, possibilitando as escolas um melhor direcionamento de seus currículos. Antes disso, os documentos anteriores permitiam as escolas a escolha entre Inglês e o Espanhol e com isso as orientações eram muito gerais, pois cada língua possui características diferentes bem como sua contextualização global.

A BNCC adotou concepções plurais no que se refere ao currículo bem como da prática de letramentos diversos para que com isso fosse constituída a formação integral dos alunos. A organização e a evolução dos conteúdos no currículo da Base nos ajudam a perceber que essa pluralidade ajuda a construir um currículo que contenha elementos específicos da cultura local de cada município e de cada escola, e ainda ajuda a promover o intercâmbio cultural e linguístico em diversos ambientes, seja presencial ou virtual.



A BNCC prevê a utilização de tecnologias digitais no ensino da LI em vários eixos, competências e habilidades demonstrando que a utilização delas promove novas formas de interação e a comunicação do aluno, e elas foram consideradas e valorizadas na construção do documento. Corroborando com tais ideias Fava (2012, p. 08), "quando prevê que, certamente, vivemos a passagem da era das buscas de informação para a era social e participativa da *Internet*. O uso da *Internet* associada as tecnologias digitais não pode e não se restringe somente ao entretenimento e ao lazer, mas pode/deve ser usado para facilitar ou mediar o processo de ensino-aprendizagem na escola. Sendo assim, segundo Kensi (2012, p. 44) "a presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino".

A análise e as reflexões sobre o tema de tecnologias digitais e o ensino da LI à luz da BNCC pretendeu focar na questão do ensino-aprendizagem não só da LI na sala de aula, mas também em outros ambientes, meios e suportes. Tal enfoque favorece o ensino de LI associado ao uso dessas tecnologias, e não apenas em inglês, mas em todos os componentes curriculares nas escolas em todo o país.

Portanto, concluímos esse texto dizendo que é de suma importância as escolas em todo o Brasil utilizar as orientações da BNCC sem esquecer que para tal se faz necessário existir um diálogo multicultural, apresentando não apenas a cultura valorizada, com seus letramentos institucionalizados e valorizados, mas também as culturas populares, admitindo a existência e a relevância das culturas dos alunos e professores (ROJO, 2009).

Referências

BRASIL (SEF/MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais – 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental. Língua Portuguesa. Brasília, DF: SEF/MEC, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 18 maio 2022.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental. Língua Portuguesa. Brasília, DF: SEF/MEC, 1998. 107 p.

BRASIL. 2017. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). MEC/CONSED/UNDIME. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 20 maio 2022.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. (1996). Gêneros e progressão em expressão oral e escrita: elementos para reflexões sobre uma experiência francófona. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2010. p. 41-70.

FAVA, R. Educação 3.0: como ensinar estudantes com culturas tão diferentes. 2. ed. Cuiabá: Carlini e Caniato Editorial, 2012.

GOIS, A. "Pq jovens tc axim?" Folha de S. Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: htt://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2404200529.htm. Acesso em: 20 maio 2022.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KOMESU, F.; TENANI, L. Considerações sobre o conceito de "internetês" nos estudos da Linguagem. Linguagem em (Dis)curso, Palhoça, SC, v. 9, n. 3, p. 621-643, set./dez. 2009.

LIMA, M. F.; ZANLORENZI, C. M. P.; PINHEIRO, L. R. Currículo: conceituação do termo. In. ___. A função do currículo no contexto escolar. Curitiba: InterSaberes, 2012. p. 21-46.

MERCADO, E. L. O. Internetês na Escola: avanço, retrocesso ou diversidade da língua? In: MACHADO, G. J. C. (org.). Educação e ciberespaço: estudos, propostas e desafios. Aracaju: Virtus, 2010.

MOTTA, A. P. F. O letramento crítico no ensino/aprendizagem de língua inglesa sob a perspectiva docente. 2008. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/3794.pdf?PHPSESSID=2009051408162317. Acesso em: 20 maio 2022.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. 2001. Disponível em: http://www.unifra.br/eventos/inletras2012/Trabalhos/4668.pdf. Acesso em: 20 maio 2022.

ROJO, R. H. R. Modos de transposição dos PCN às práticas de sala de aula: progressão curricular e projetos. In: ___. (Org.). A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCN. Campinas/SP: Mercado de Letras/EDUC, 2000. p. 27-40.

ROJO, R. H. R. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

SOARES, M. Letramento e Escolarização. In: RIBEIRO, Vera Masagão (Org.). Letramento no Brasil. São Paulo: Global, 2004.

THADEI, J. Pedagogia de Projetos, Interdisciplinaridade e Transversalidade: conceitos e práticas fundamentais ao currículo contemporâneo. In: BAPTISTA, A. M.

H.; FUSARO, M. (org.). Educação, Interdisciplinaridade e Linguagens. São Paulo: BT Acadêmica, 2013. p. 121-145.

O ENSINO DE CULTURA POR MEIO DA METODOLOGIA ATIVA DO ESCAPE ROOM NO ENSINO SUPERIOR

Cibele Nunes Cabral154
Girlene Miranda Baima155
João Batista Bottentuit Junior156
Letícia Leite Sabóia Rabelo Aroucha157
Viviane Lima Coimbra158

RESUMO: Trata da análise do ensino de cultura por meio da metodologia ativa do escape room no ensino superior. Surgiu a partir da necessidade de modernização das práticas de ensino de temas relevantes para o aluno da graduação. Objetiva utilizar a metodologia ativa do escape room como motivação para o aprendizado do tema cultura. Trata-se de uma pesquisa aplicada, no que se refere à finalidade; explicativa em relação a seus

154 Professora da Educação Básica, do quadro efetivo da Secretaria Municipal de Educação dos municípios de Xinguara e Rio Maria-PA; Mestranda do Programa Interdisciplinar em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão; Graduada em Pedagogia pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos- ITPAC; Especialização em Psicopedagogia pela Uni Evangélica. E-mail: cibele.nc@discente.ufma.br.

155 Professora de Língua Portuguesa na Rede Estadual de Ensino do Maranhão SEDUC/IEMA. Revisora Textual – ASCOM/IEMA. Mestranda – PPGEEB/UFMA – com ênfase em Tecnologias Digitais na Educação. E-mail: girlenebaima2@gmail.com.

156 Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto, Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UNA e Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. É professor Associado II da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Educação II. É Professor Permanente dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (Mestrado Acadêmico) e Gestão de Ensino da Educação Básica (Mestrado Profissional). E-mail: joaobbj@gmail.com.

157 Professora de Artes Visuais e Arquiteta e Urbanista. Mestranda do Programa Interdisciplinar em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão. Graduada em Artes Visuais pela Universidade Federal do Maranhão e em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Ceará. Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Ceuma. E- mail: leticia.lsrabelo@gmail.com.

158 Professora do Instituto Federal do Maranhão e Advogada. Mestranda do Programa Interdisciplinar em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão. Graduada em Letras pela Universidade Estadual do Maranhão e em Direito pela Universidade Federal do Maranhão. Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Cândido Mendes e em Direito do Trabalho e Previdenciário pela Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: viviane.coimbra@ifma.edu.br.



objetivos; documental e bibliográfica, no que tange aos procedimentos. Conceitua metodologia ativa e cultura. Aborda o surgimento das metodologias ativas e a influência da tecnologia na educação. Explica a importância do tema cultura no ensino superior e a sua relação com as metodologias ativas. Apresenta uma proposta de aplicação da metodologia ativa do escape room para o ensino superior. Conclui que a metodologia ativa do escape room é um método motivacional e interativo e que contribui para a modernização das práticas de ensino da graduação.
Palavras-chave: Metodologia Ativa; Cultura; Ensino Superior; Escape Room.

ABSTRACT: It is about the analysis of the educational escape rooms as an active learning tool for teaching culture as a subject in undergraduate courses. It emerged from the need to modernize teaching practices on topics relevant to undergraduate students. It aims to use the educational escape rooms as a motivation for learning about the subject of culture. It is an applied research according to its purpose; explanatory, in relation to its objectives; and it is documentary and bibliographic due to its procedures. It defines the active learning and culture words. It shows the active learning history and the influence of technology in education. It explains the importance of the subject of culture in higher education. It presents a proposal for the application of educational escape rooms in higher education. It concludes that the educational escape rooms are a motivational and interactive method that contributes to the modernization of undergraduate teaching practices.
Keywords: Active Learning; Culture; Teaching. Escape Room.

METODOLOGIAS ATIVAS

O estudo de metodologias ativas perpassa, de acordo com a História, pela sua aplicação na área pedagógica, em seguida, submete-se ao advento da tecnologia e, de uma forma geral, termina por contemplar todas as áreas, à medida que suscita no aprendiz a motivação para deixá-lo aberto ao conhecimento.

As tecnologias modificam a sociedade à proporção em que transformações em setores econômico, social, ambiental e político são geridas pelo acúmulo de conhecimentos, conforme se verifica nas revoluções industriais historicamente ocorridas na sociedade (SOARES, 2021).

Segundo Soares (2021), a tecnologia chegou a ser interpretada como um divisor de águas e anunciava um modelo de ensino, com pedagogias progressistas e críticas que proporcionavam autonomia para os discentes, garantindo maior interação com materiais de ensino, transformando a sala de aula em um espaço com novas possibilidades, além de gerar participação em grande expressividade.

As metodologias ativas também fomentam a aprendizagem personalizada, já que, em seu cerne, está a atuação ativa dos estudantes, em que cada indivíduo fará sua parte, em seu tempo, elaborando sua participação em criações coletivas, potencializando o desenvolvimento de habilidades especificas. (SOARES, 2021, p.59).

Todavia, a tecnologia chegou provocando mudança cultural ao romper com os paradigmas tradicionais de ensino. Ao reinventar as metodologias e didáticas, a forma de ensinar e aprender para atender às novas demandas sociais, os alunos inseridos em contextos digitais passaram a ter voz e a ser reconhecidos. Os docentes começaram agora a aprender também com os discentes, gerando inversão de papéis.

Nesse contexto contemporâneo, vários pesquisadores vêm procurando desenvolver metodologias em que os discentes sejam capazes de imaginar, criar, arquitetar e desenvolver habilidades com autonomia.

Na proposta de trabalho com metodologias ativas, o processo é mais extenso e profundo permite maior tempo para as pesquisas, entrevistas e debates. É possível avaliar habilidades socioemocionais além dos conteúdos aprendidos e intervir para desenvolver os aspectos menos favorecidos e salientar as valências positivas (SOARES, 2021, p.74).

Ainda sob o ponto de vista histórico, por analogia, pode-se dizer que as metodologias ativas se relacionam com as ideias gregas e consideravam Sócratescomo o pai dessas metodologias, pois o método socrático consistia em dialogar e utilizar a voz em seu processo de reflexão libertadora. A ideia central do processo era instigar ideias próprias por meio da ironia e maiêutica.

Sócrates (469-399 a.C.) expunha seus interlocutores a um processo de questionamento denominado maiêutica. Basicamente ele não ensinava diretamente, mas indiretamente por meio de perguntas. As perguntas direcionavam seus alunos (discípulos) a um itinerário formativo (CORTELAZZO. et. al., 2018, p.92).

Em outras palavras, ao sugerir que as metodologias ativas tragam uma perspectiva de ensino focada no discente, pode-se, de fato, ver em Sócrates uma linha histórica inicial para essa abordagem, pois é possível perceber que nenhuma resposta era dada de antemão aos seus receptores, mas, sim, propiciava o processo dialógico de reflexão compartilhada.

É fundamental, portanto, que o professor deixe de ser um simples transmissor de conhecimentos tradicionalmente acumulados e passe a construir e aplicar metodologias que valorizem o protagonismo dos educandos no processo educacional.

Apresentado o percurso pela Antiguidade Clássica, o conceito de metodologia ativa aparecerá apenas no século XX, quando John Dewey, filósofo americano, passa a utilizar um método analítico de interpretação da aprendizagem, demonstrando que o ensino das habilidades de pensamento era mais efetivo quando o sujeito se tornava participante do seu processo educacional (VICKERY, 2016).

Diversos programas que pretendem ajudar no desenvolvimento da habilidade de pensamento foram desenvolvidos, levando em conta essas novas evidências sobre o

funcionamento do cérebro. Dewey (1938) está associado a estruturas de reflexão em que os alunos são incentivados a refletir sobre o processo de aprendizagem a fim de modificá-lo e aprimorá-lo. Também está associado com a noção de educação experiencial (VICKERY, 2016, p. 3).
No contexto brasileiro, a valorização da experiência do discente, diante do aprendizado, em contraposição a um modelo em que o educando apenas assimila as ideias e as reporta sem reflexão ativa, passa a acontecer no período denominado Escola Nova, por meio, principalmente, da publicação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova em 1932.

No final do século XIX, o movimento da "Escola Nova" ou "Escola Ativa" que promulgava a libertação do educando da tutela exagerada dos seus professores, dando-lhe mais autonomia no próprio processo de aprendizagem, chegou ao Brasil pelas mãos de Rui Barbosa. O movimento inspirou e ganhou força após o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932 e, após o estado Novo, novamente, nos Colégios de Aplicação mantidos pelas faculdades de filosofia das universidades brasileiras (CORTELAZZO et.al., 2018, p. 92)

O movimento, gradativamente, vem sendo destacado como uma perspectiva teórica mais efetiva dentro do cenário da educação do século XXI, advinda de uma abordagem ainda mais tecnológica e dinâmica de espaços híbridos entre tecnologia e mundo analógico, ambiente este no qual houve a evolução das gerações, nascidas aproximadamente: baby boomers (1946 a 1964); X (de 1964 até 1970); Y (de 1971 até
1992); Z (de 1992 a 2010) e Alpha (de 2010 até 2025), os mais tecnológicos (SOARES, 2021).
Em relação à definição do termo metodologia ativa, observa-se que a maioria dos autores apresenta apenas as características do que considera ser uma, notadamente, a principal delas, que é a aprendizagem com foco na autonomia do aluno e que teve um pico expressivo no início da pandemia de COVID-19, em março de 2020, fazendo com que os docentes se reinventassem e repensassem suas metodologias, em favor de uma aprendizagem que exigisse mais dos discentes.
Este estudo pretende analisar o uso da "metodologia ativa do Escape Room para o ensino de cultura no ensino superior" , por meio de uma metodologia qualitativa, no que tange à finalidade; bibliográfica e documental, no que tange aos procedimentos; explicativa em relação aos objetivos, já que procura "identificar os fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos" (GIL, 2008, p. 28).

A METODOLOGIA ATIVA ESCAPE ROOM

O Escape Room consiste em uma experiência de jogo na qual os participantes são desafiados, por meio de enigmas e provas, a sair de uma sala onde estão trancados. No

âmbito educativo, funciona como uma estratégia em que os alunos, em equipe, resolvem desafios, enigmas, quebra-cabeças, num determinado tempo, com o objetivo de encontrar a chave para sair da sala.

Alguns estudiosos consideram essa prática como parte da metodologia de aprendizagem baseada em jogos, enquanto outros a veem como uma experiência fundamentada nos princípios da gamificação (regras, desafios, feedback imediato, narrativa, entre outros) (MOURA, 2018).

Escape Room insere-se em um subgênero de jogos denominados adventures point and click, uma vez que incita o participante a buscar a saída por meio da resolução de enigmas/problemas, além disso, está relacionado a um gênero de jogo como o Mistery of Time and Space, lançado e desenvolvido, em 2001, por Jan Albartus (BLANCO, 2016).

No Japão, esses jogos reuniram muitos adeptos em clubes ou em outros espaços de entretenimento. As primeiras salas especializadas foram construídas e difundidas, mais tarde, por vários países, da China aos Estados Unidos (BLANCO, 2016), chegando a Portugal em agosto de 2014 (DURÃES, 2014).

No setor educacional, esse modelo, fundamentado na gamificação, tem como objetivo ampliar diversas competências e habilidades dos estudantes no que diz respeito aos aspectos cognitivos, sociais e emocionais, a partir do uso da criatividade e dedução, aliando a abordagem de conteúdos disciplinares à emoção do jogo. O Escape Room encaixa-se em uma abordagem construtivista que coloca o aluno, de forma colaborativa, no centro do processo (NICHOLSON, 2018).

Desse modo, a cooperação, baseada em equipes dos jogos de fuga, é um aspecto essencial no Escape Room, tornando-o uma metodologia inovadora para a sala de aula, como afirma o autor (NICHOLSON, 2018). Além disso, essa estratégia possibilita ao aluno adquirir conhecimento, motivar-se e envolver-se, de forma ativa, por meio da curiosidade, na resolução de problemas (VÖRÖS & SÁRKÖZI, 2017).

Corroborando com essa ideia, Moura (2018) afirma que o Escape Room é uma combinação de metodologias e técnicas, como a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem cooperativa, o pensamento dedutivo, o crítico e o criativo; e, quando bem configurado e em conformidade com os objetos do conhecimento, promove o uso de habilidades comunicativas, interação de grupo, desenvolvimento de competências sociais, criatividade e motivação.

Esse trabalho cooperativo na superação dos desafios é a chave para o sucesso de atividades baseadas na gamificação, em particular, o Escape Room Educativo. Ademais, elementos como mistério e enigmas são atrativos para os alunos, além de fatores como concentração e inteligência para solucionar os problemas (MOURA, 2018). Portanto, produzir um ambiente criativo, desafios com diferentes níveis de dificuldade e elevada interação entre os participantes são imprescindíveis para manter o fluxo e a imersão na experiência de aprendizagem, sendo fatores responsáveis por emoções positivas durante o jogo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996). Isso possibilita aos participantes atuarem, de forma



eficaz, na resolução dos problemas, sentindo-se focados e imersos nas atividades, perdendo a noção do tempo (BROWN & CAIRNS,
2004).

Embora seja uma área nova em estudo, já há investigações empíricas sobre o Escape Room. Nicholson (2016) apresenta os resultados de um questionário respondido por usuários de Escape Room em todo o mundo, registrando dados de atividades fora do contexto educativo.

Hermann et al. (2018) produziram um estudo descritivo de abordagem qualitativa para verificar a aplicação dessa metodologia na área da Medicina e, de acordo com os resultados, foram observadas grandes interações dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além do desenvolvimento de competências comunicativas e facilidade em resolver problemas.

Segundo esses autores, a metodologia do Escape Room ajuda na autoconfiança dos alunos, sobretudo em áreas que exigem muitas leituras e memorização, como é o caso dos Estudos Culturais, assunto que será tratado neste estudo.

Macías (2017) apresenta um estudo na disciplina de Inglês, com alunos do Ensino Médio, usando o Escape Room, cujos resultados demonstram que essa estratégia de ensino estimula a participação dos alunos nas atividades curriculares de quaisquer disciplinas. Borego et al. (2018) elencam ótimos resultados em experiência de ensino e aprendizagem, em um curso de Informática no Ensino Superior, considerando o aumento da motivação e aprendizagem por parte dos alunos.

Desse modo, muitas vantagens podem ser observadas quanto à aplicação do Escape Room Educativo, de acordo com Moura (2018), a saber: promove a ação pedagógica; coloca os alunos em ação; permite inserir qualquer conteúdo curricular por meio de desafios, enigmas e instruções; instiga a colaboração; estimula a resolução de problemas; desenvolve a criatividade dos alunos; propicia a autonomia; desenvolve habilidades e competências comunicativas; aumenta a capacidade dedutiva, a resiliência e a concentração.

Assim, Pereira et al.(2019) orientam sobre a necessidade de sempre repensar o processo de ensino e de aprendizagem para buscar alternativas que motivem os estudantes desta geração digital. Esse desafio leva as escolas e professores a elaborarem uma nova abordagem estratégica sustentada no jogo.

Nesse caso, os alunos, em contexto de lazer e em cooperação, tentam alcançar resultados e são estimulados a resolver problemas, por tentativa e erro, e tomar decisões, por meio da curiosidade, criatividade, senso de perseverança e raciocínio lógico, além de desenvolverem competências e habilidades variadas para responder aos desafios.

O ENSINO DE CULTURA NO ENSINO SUPERIOR

O ensino superior no mundo contemporâneo enfrenta desafios e muitas adversidades, como reitera Giroux (2010) quando diz que a Universidade enfrenta problemas como: cortes orçamentários; dominação das Universidades por mecanismos de mercado; mudança da educação pública em privada, o que contradiz o valor democrático e cultural do ensino superior, transformando o significado e a missão da Universidade em uma caricatura.

Essa crise mundial, no ensino superior, tem apresentado consequências ético- políticas na sociedade como um todo, causando, gradativamente, a perda do compromisso da Universidade com a vida pública e com o caráter coletivo, e vem sendo agressivamente dominada pela cultura de mercado ao alinhar-se com valores corporativos.

O ensino superior precisa fomentar o debate público, a investigação crítica, a capacidade cívica, a responsabilidade social e a educação para a democracia. Giroux (2010) ressalta a importância de um ensino superior que eduque para enfrentar os problemas da nação e do mundo, questionando a exigência de fronteiras disciplinares rígidas e o culto à especialização ou a conhecimentos altamente especializados, mas alheios à vida pública e que não contribuem para a solução de problemas da coletividade.

Destarte, há de se concluir que se não se pode dissociar educação, sociedade e cultura. Cultura, no mundo moderno, segundo Bauman (2013), ou como ele nomeia de "Mundo Líquido Moderno", está ligada às novas formas de relacionamentos, mais instáveis e voláteis, assim como a água, que tem a flexibilidade de mudar de estado.

Foi por meio de suas observações sobre o mundo contemporâneo que Bauman (2013) afirma que antes "tudo era sólido", em contraposição ao agora, em que tudomuda muito rapidamente. Hoje, por exemplo, vive-se conectado e cercado de pessoas que utilizam variadas tecnologias. Logo, o ensino superior pode e deve usar as tecnologias a seu favor para enfrentar os desafios da atualidade.Por estar se vivendo numa sociedade altamente conectada, precisa-se de uma universidade que dialogue com esse novo contexto cultural. Kenski (2019) atenta ainda para o uso de tecnologias voltado para cada cultura em suas respectivas eras, já que as tecnologias acompanham as transformações ao longo do tempo.

Os recursos tecnológicos da nossa era, sobretudo os digitais, multiplicam-se exponencialmente e estão cada vez mais intuitivos, fáceis de manusear e se incorporam à realidade cotidiana. Kenski (2019) afirma que as tecnologias atuais agregam cada vez mais recursos, técnicas e metodologias que se convergem e se modernizam na lógica da cultura digital. Interessante, na análise de Kenski (2019), é que não se consegue dissociar as novas tecnologias do contexto cultural.

O fascínio tecnológico da era digital não está na materialidade dos equipamentos e dos recursos que utiliza, que lhes viabiliza a existência, pois transcende o contexto da máquina e suas propriedades técnicas, sempre em atualização. Seu poder maior está no anseio humano, na sensação de completude, de realização, mesmo que no mundo virtual, de

encontrar com outros seres humanos, com os quais é possível interagir, se comunicar, socializar.

Kenski (2019) enfatiza que a cultura digital envolve camadas tecnológicas distintas, e a internet é o seu ponto de convergência, tornando possível o acesso aberto a informações da sociedade. Assim, urge que o ensino superior acompanhe a velocidade desse mundo líquido moderno, em contraposição ao modelo que se vinha adotando, retrógrado, descontextualizado e antiquado.

Esse mundo imerso numa cultura em que as informações se acumulam o tempo todo, confluindo com saberes e crenças, é desafiador para o professor contemporâneo, que encontra alunos múltiplos, que trocam informações o tempo todo, como afirma Kenski (2019) ao falar de jovens que aprendem novos idiomas, envolvidos em jogos e desafios internacionais, por exemplo.

Portanto, cabe ao ensino superior- um espaço formal de educação- buscar a motivação, já presente no meio digital, e, ao se apropriar desses novos caminhos que utilizam essas tecnologias, ampliar não somente o conhecimento acerca de cultura, mas também de outras áreas. Afinal, não existem mais fronteiras entre cultura, sociedade e tecnologias digitais.

Entretanto, a sociedade brasileira vive abismos de níveis de desenvolvimento e integração em relação às novas tecnologias e cultura digital. Muitas regiões do Brasil não dispõem de cobertura de internet. Kenski (2019) afirma que vários são os fatores que contribuem para a existência dessas disparidades econômicas e lacunas tecnológicas: políticos, sociais, econômicos e culturais.

No Brasil, a condição e a qualidade no acesso à internet, por exemplo, estão condicionadas à classe social e região. Pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil-CGI.BR (2018) indica que, no ano de 2015,78% daqueles que estão situados no maior quintil de renda per capita têm acesso à internet, enquanto apenas 44% dos que se encontram no grupo de renda mais baixa possuem acesso à internet, independentemente do meio ou dispositivo que utilizam para acessar (KENSKI, 2019, p.144).

Logo, a metodologia do Escape Room, no Brasil, país de dimensões continentais, vence esses desafios quando, mesmo com um sinal de internet móvel, consegue ser aplicadautilizando os próprios telefones celulares dos alunos, colocando em xeque os modelos e os formatos de ensino e de aprendizagem presentes até hoje.

Assim sendo, o ensino de cultura presente em vários cursos de ensino superior e pós-graduações, com toda sua diversidade e complexidade, pode ser mais atrativo para os alunosque estão imersos nesse contexto cultural de tecnologias digitais, especialmente, por meio da metodologia do Escape Room.

Ao formar profissionais e pesquisadores na universidade, pretende-se, então, por meio da metodologia do Escape Room, instigar, fomentar, despertar a curiosidade, a reflexão, a ludicidade, o interesse e a imersão no ambiente digital, visando estimular os jovens a se engajarem e refletirem suas práticas.

O ensino da cultura, por sua vez, faz parte da riqueza da humanidade e, como Fernandes (2015) enfatiza, é relevante o ensino da diversidade cultural como forma de trabalhar o olhar para alteridade, para o respeito ao próximo, ao diferente, para combater formas diversas de violência, como o racismo, a intolerância religiosa, a misoginia, a eugenia, o etnocentrismo, entre outras.

Sobre a diversidade cultural, Fernandes (2015) afirma ainda que este estudo pode contemplar diferentes áreas, com abordagens e pluralidades próprias, valorizando diferentes grupos, contribuindo, desse modo, para que o ensino superior forme mentes democráticas e que tenha como prioridade o pensamento de coletividade, de inclusão social, de crítica, de capacidade cívica e de responsabilidade social.

O USO DA METODOLOGIA ATIVA DE ESCAPE ROOM PARA O ENSINO DE CULTURA NO ENSINO SUPERIOR

Ao longo deste estudo, foi possível compreender a importância da utilização de metodologias ativas no campo da educação e, ao mesmo tempo, aliar esse recurso ao ensino de cultura na educação superior. Desse modo, a seguir, será apresentada uma proposta para o ensino deste conteúdo por meio da metodologia ativa Escape Room.

De uma forma geral, como abordado no início, as metodologias ativas "têm a finalidade de impulsionar o estudante a descobrir um fenômeno, compreender seus conceitos e saber relacionar suas descobertas com seus conhecimentos já existentes" (SILVA; BIEGING; BUSARELLO; 2017 p.32), caracterizando o caminho ideal para que a aprendizagem aconteça.

Logo, a metodologia ativa do Escape Room parece ser a maneira mais adequada para motivar os alunos a buscarem o conhecimento, já que "o aluno motivado fundamentalmente a aprender tende a perceber as tarefas a realizar como um desafio" (TAPIA; FITA, 2015, p. 31), e este nada mais é do que a alma de todo jogo: sentir-se entusiasmado a tentar até conseguir.

Ademais, com o advento da tecnologia, da internet e do fácil acesso aos smartphones, está cada vez mais evidente a necessidade de romper com os modelos historicamente construídos de transmissão e reprodução de conteúdos, visando à implementação de metodologias inovadoras para "aperfeiçoar o índice de permanência dos estudantes nos cursos de graduação, bem como para melhorar a qualidade da aprendizagem" (DEBALD, 2020, p. 15).

Propõe-se, então, que os alunos sejam divididos em grupos de 4 (quatro) a 5 (cinco) componentes, podendo variar de acordo com o número total de alunos em cada sala.



Essa divisão de equipes e temáticas ficará a critério do professor que poderá fazê- la sem a utilização de tecnologias (por meio de ordem alfabética ou por livre escolha dos alunos, por exemplo) ou com tecnologias (sites, como o AppSorteos e o Rakko Tools, ou programas, como o Excel).

Em seguida, para cada grupo, será entregue uma temática relacionada ao tema "Cultura", tais como: conceitos de cultura, interação entre cultura e sociedade, dinâmica cultural, indústria cultural, cultura moderna e contemporânea, entre outros, e um rol contendo as principais sugestões bibliográficas para cada tema.

Feito isso, o professor disponibilizará um link, gerado por meio do site Mentimeter, ou similar, em que os alunos precisarão responder a duas perguntas de warm-up (aquecimento) que provocarão um brainstorming (tempestade cerebral), a msaber: 1– Cite três palavras relacionadas à cultura; 2– O que você pretende aprender com essa disciplina? As respostas aparecerão em tempo real, através de uma nuvem de palavras, para a questão 1, e um quadro descritivo, para a 2.

O professor pedirá então que os alunos criem, a partir de seus temas, uma "narrativa que, no processo educacional, incorpora elementos pedagógicos que proporcionam aos estudantes, criatividade, senso crítico e interação" (TEODOSIO, 2021, p.260), ou seja, a metodologia ativa do storytelling, que poderá ser apresentada utilizando-se vídeos curtos ou tirinhas que servirão como elementos motivadores para o desafio do Escape Room.

Vale lembrar que o uso de tecnologia e de metodologias ativas não deve pautar- se num só exemplo. Conforme indicado acima, essa combinação de diferentes tecnologias e/ou metodologias é possível, e até recomendável, desde que haja um planejamento prévio para promover, entre outros, autonomia, inovação, reflexão e problematização da realidade, que são os princípios básicos desses métodos (TEODOSIO, 2021).

Posteriormente, o educador poderá fazer uma pequena demonstração de como criar uma narrativa, a partir dos elementos que possui, acrescentando uma problemática que só poderá ser solucionada por meio do desvendamento dos desafios que serão criados no Escape Room, tarefa final seguinte. Para tal, o docente pedirá que os alunos criem perguntas-desafios para serem inseridas no jogo do Escape Room, fundamentadas na leitura dos textos pré-estabelecidos.

Sugerem-se, em seguida, duas formas para a criação do jogo: Google Forms ou plataformas específicas, como o Genially, por exemplo. A primeira é mais simples, mas não menos interessante. É que é possível incluir vídeos, imagens, tirinhas, uma pequena introdução e respostas exatas para que se consiga prosseguir no jogo ou frases estimulantes para aqueles que não obtiverem êxito. A segunda já conta com layouts e interatividade próprios.

Em outras palavras, no Google Forms é possível, a partir da divisão em seções, da utilização de respostas, do recurso de ir para a seção seguinte, entre outros, montar um jogo personalizado com todo o conteúdo pretendido. Já no Genially, o ambiente vem

repleto de animações, com um design bem arrojado e praticamente pronto para serem feitas apenas as adequações e inserções necessárias.

Para exemplificar, no Google Forms, o professor poderá criar um formulário, inserir o título da aula e , na descrição, colocar a narrativa criada (caso tenha feito vídeo, disponibilizar o link). Após a descrição, na primeira seção, ele poderá iniciar com um vídeo, tirinha, imagem ou texto sobre o assunto, contendo as pistas para o enigma que deverá ser decifrado. Se o aluno conseguir, avança para a seção seguinte; se errar, receberá uma mensagem motivando-o a tentar outra vez.

Já no Genially, após clique em "criar genially", pode-se digitar Escape Room e então aparecerá uma série de templates que poderão ser personalizados e que variam de acordo com a temática pretendida: terror, suspense, animação, educação, musical, histórica, etc. Após a escolha do modelo, podem-se acrescentar textos, imagens, falas e o problema a ser resolvido em cada etapa. Como dito anteriormente, a interface é extremamente colorida e interativa.

Estabelecidas as regras e os prazos, os alunos apresentarão para seus colegas e professor os desafios por eles criados. Poderão também utilizar a turma como parâmetro para a execução da atividade. Acertando ou errando, todos saem ganhando, pois, além do prazer proporcionado pela competição em si, ganham ao criar e ao responder os enigmas e na implementação da logística relacionada às tecnologias disponíveis.

Ao final das apresentações, dúvidas e questionamentos serão suscitados e o debate será aberto. O professor poderá complementar com informações extras sobre o assunto tratado e/ou sobre as metodologias e tecnologias utilizadas. Além disso, osalunos da graduação, que atuam ou pretendem atuar na educação, poderão utilizar esse mesmo roteiro para aplicar em escolas de ensino básico e/ou superior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se observar o processo histórico, percebeu-se que o uso de metodologias ativas não é exclusividade dos tempos modernos, porém a sua utilização torna-se cada vez mais frequente na medida em que as tecnologias evoluem e a necessidade de rompimento com os modelos tradicionais de ensino passa a ser compulsória.

Motivar o aluno a aprender, sem que isso lhe pareça enfadonho, cansativo ou mesmo desnecessário, é apostar em uma educação mais inclusiva, emancipatória, com multiplicidade de ideias, requerendo dos docentes mais estratégias que visem ao protagonismo do aluno e ao aperfeiçoamento digital de ambos, objetivos estes obtidos por meio da utilização de metodologias ativas.

O ensino de cultura, por sua vez, permite a integração de saberes e crenças, sejam eles acadêmicos ou baseados no senso comum, e esse intercâmbio de ideias, aliado ao conhecimento de novos hábitos e atitudes, poderão auxiliar numa melhor compreensão de si e do outro, além de suscitar indagações acerca das próprias práticas já estabelecidas.

Ademais, contribui também para um olhar mais tolerante em relação ao outro, portanto com alteridade e respeito às diferenças e à coletividade. Somando-se essa necessidade aos pressupostos pedagógicos e ao uso de tecnologias e metodologias ativas no ensino superior, têm-se alunos mais propensos à criatividade, à curiosidade e mais motivados para a aprendizagem e sua aplicação no cotidiano.

Desse modo, a metodologia ativa do Escape Room, dada a sua engenhosidade, interatividade, astúcia e o seu caráter desafiador, parece ser a mais adequada para incentivar os discentes a aprender, ao mesmo tempo em que se divertem, contribuindo para a modernização do ensino superior que há muito tempo vem sendo requerida.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. A Cultura no Mundo Líquido Moderno. Tradução Carlos Alberto Medeiros.1° ed. Rio de Janeiro:Zahar, 2013.

BLANCO, B. (2016). A história por trás dos jogos de escape the room. Retrieved 14 de março de 2018 from IQ: https://iq.intel.com.br/historia-por-tras-dos-jogos-de- escape-room/

BORREGO, C., FERNÁNDEZ, C., BLANES, I., & ROBLES, S. Room escape at
class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. Journal of Technology and Science Education, Volume 7 - nº 2, 2017, 11p. Disponível em http://dx.doi.org/10.3926/jotse.247

BROWN, E.; CAIRNS, P. A grounded investigation of game immersion. In CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems, April/2004, 4p.
Disponível em http://dx.doi.org/ 10.1145/985921.986048

CSIKSZENTMIHALYI, M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. New York: Harper Collins, 1996, 20p.

CORTELAZZO, A. L. et. al. Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem: para refinar o seu cardápio metodológico. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

DEBALD, Blasius (org). Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno. Porto Alegre: Penso, 2020.

DURÃES, T. Em Lisboa há quem pague para tentar escapar. 2014.

FERNANDES, José Ricardo Oriá. Ensino de história e diversidade cultural: desafios e possibilidades. Cadernos Cedes, v. 25, p. 378-388, 2005.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, Henry. Ensino superior, para quê? Educar em Revista, p. 25-38, 2010.

HERMANNS, M., Deal, B., CAMPBELL1, A.M., HILLHOUSE, S., OPELLA, J.B., FAIGLE, C., CAMPBELL, R.H. (2018). Using an "Escape Room" toolbox approach to enhance pharmacology education. Journal of Nursing Education and Practice, vol. 8, nº 4, pp- 89-95. Disponível em: http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jnep/article/viewFile/12297/7833. Acesso em 15 ago 2021.

KENSKI, Vani Moreira; MEDEIROS, Rosangela Araújo; ORDÉAS, Jean. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. Trabalho & Educação, v. 28, n. 1, p. 141-152, 2019.

MACÍAS, G.R.M. (2017). The Gate School Escape Room: An educational proposal. Master Universidad de Valladolid. [Em linha] https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/25355/1/TFM_F_2017_63.pdf

MOURA, A. Escape Room Educativo: os alunos como produtores criativos. In Afonso, Maria Elisete Conde P., Ramos, António Luís, Livro de Atas - 2018, III Encontro de Boas Práticas Educativas, CFAE Bragança Norte, 2018, 7p.

NICHOLSON, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. Childhood Education 94(1), 44-49.

PEREIRA, Ana Catarina et al. Outros modos de ensinar a aprender no 1º ciclo de ensino básico: Escape Room. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.4995/INN2019.2019.10104

SILVA, Andreza Regina Lopes da; BIEGING, Patrícia; BUSARELLO, Raul Inácio (org.). Metodologia ativa na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

SOARES, Cristine. Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2021.

TAPIA, Jesús Alonso; FITA, Enrique Caturla. A motivação em sala de aula: o que é, como se faz. Tradução: Sandra Garcia. 11 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

TEODOSIO, Elaine de Sousa. Storytelling como uma metodologia ativa no ensino de Matemática. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática – BOCEHM. I Encontro Cearense de Educação Matemática. v. 08, número 23, 258- 268, 2021. DOI: 10.30938/bocehm. v8i23.5099.

VICKERY, A. (org.). Aprendizagem ativa nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tradução de Henrique de Oliveira Guerra. Porto Alegre: Penso, 2016

VÖRÖS, A. & SÁRKÖZI, Z. (2017). Physics escape room as an educational tool. AIP Conference Proceedings 1916, 050002 (2017). Retrieved from https://doi.org/10.1063/1.5017455.

O ENSINO DE FILOSOFIA E O USO DAS TDIC: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO IFMA

Ediel dos Anjos Araújo
E-mail *araujo_ediel@yahoo.com.br*
Mestre em Filosofia (PROF-FILO/UFMA)

RESUMO: A presente pesquisa desenvolveu-se no âmbito do programa do Mestrado Profissional em Filosofia – PROFI-FILO, da Universidade Federal do Maranhão, vinculado à linha de pesquisa Filosofia e Prática de Ensino. A pesquisa teve como objetivo primeiro realizar uma investigação acerca do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC como recurso pedagógico para o ensino de Filosofia no ensino médio. A pesquisa é de natureza exploratória e qualitativa com levantamento bibliográfico e documental e pesquisa empírica. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram questionários abertos e fechados e uma entrevista semiestruturada que serviram para coletar dados sobre as condições socioculturais dos sujeitos e as questões referentes ao uso das TDIC como ferramentas para o despertar da autonomia no ensino de Filosofia, neste caso, a partir da utilização do aplicativo *Nearpod* e da metodologia *WebQuest*. O grupo amostral foi constituído por discentes do terceiro ano do ensino médio do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Campus São José de Ribamar.
Palavras-chave: Ensino de Filosofia. TDIC. NEARPOD. WEBQUEST

INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa, tivemos como objetivo geral analisar o uso das TDIC como um recurso pedagógico para o ensino de Filosofia no ensino médio, como meio de possibilitar a *autonomia* (na perspectiva kantiana), com os sujeitos (alunos de duas turmas do terceiro ano) do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), campus São José de Ribamar, que se desvelaram nos objetivos específicos: investigar sobre as metodologias e epistemologias apresentadas na educação contemporânea em relação ao ensino de Filosofia e o uso das TDIC; caracterizar a categoria *Autonomia*, bem como o papel da educação à luz do pensamento kantiano; e avaliar o uso das TDIC no ensino de Filosofia a partir do aplicativo *Nearpod* e da metodologia *Webquest,* tendo como pressuposto de análise a a*utonomia Kantiana.*

Para esta pesquisa, partimos da hipótese de que as utilizações das TDIC aliadas ao ensino de Filosofia poderiam possuir um potencial motivador, fazendo toda diferença como metodologia ativa adaptada às novas relações sociais do século em curso. Se o ato

de filosofar está posto no contexto histórico temporal, este pode ser pensado como possível, tanto na ágora grega como na ágora virtual. Sendo assim, trata-se de uma pesquisa exploratória que inclui estudos bibliográficos, documentais e empíricos.

Nestes escritos pretendemos demonstrar os dados obtidos a partir aplicação através de questionários e entrevistas pós aplicação prática do aplicativo *Nearpod* e da metodologia *Webquest,* como produto (sequência didática) de nossa pesquisa.

Apresentaremos a análise dos dados coletados na pesquisa, assim como campo de coleta de dados, as metodologias utilizadas, os sujeitos pesquisados, as ferramentas de TDIC, os dados de entrevistas, e alguns resultados obtidos.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS EMPÍRICOS

Constatou-se através da pesquisa que os alunos têm a motivação necessária e consequentemente favorável para que o ensino e a aprendizagem ocorram da forma mais prazerosa possível, estes são alunos motivados que reconhecem a escola como ponto fundante e importante em suas formações.

Um outro seguimento dessa pesquisa foi aplicação de um questionário prévio sobre a disciplina Filosofia, quando questionados em relação ao que eles achavam da mesma, ao passo que apontassem seus pontos positivos e/ou negativos:

Tabela 2 – Percepção dos alunos sobre a disciplina Filosofia antes da intervenção metodológica com as TDIC

Sujeito A1: Apenas não gosto muito da disciplina
Sujeito B1: O que vejo de positivo na aula de Filosofia é que ela nos instiga a pensar e questionar as coisas. O negativo é a monotonia/metodologia, porém isso depende muito do professor.
Sujeito C1: Na aula de filosofia há muito debate entre os alunos e o professor, porém não há muita atividade.
Sujeito D1: Conteúdos excelentes, mas sem muita dinâmica.
Sujeito E1: É bom pois nos impulsiona a saber mais sobre diversos assuntos que estão presentes em nosso dia a dia. Por outro, apresenta texto longos e de difícil interpretação.
Sujeito F1: Assuntos interessantes, mas falta interação professor e aluno.
Sujeito G1: Bom eu gosto muito dessa disciplina porque ela nos mostra a verdadeira maneira de agirmos e pensarmos.
Sujeito H1: O fato de usarmos aplicativos durante as aulas (positivo) apenas isso.
Sujeito I1: Positivos: a aula de filosofia faz com que nós na condição de estudantes que estão começando a entender a vida sejam sábios na hora de tomar suas decisões.
Sujeito J1: Conteúdo bem abordado.
Sujeito L1: O professor se mostra de certa forma imparcial quando trata de assuntos polarizados em relação a política, tem uma aula extremamente dinâmica e agradável, além de usar da tecnologia para deixar a aula ainda mais divertida.
Sujeito M1: A aula é bem ministrada, clara e coesa.

Sujeito N1: O ponto positivo primordial é que o aluno tem espaço para abordar os seus posicionamentos sobre determinado assunto, que acaba sendo muito didático. Não identifiquei nenhum ponto negativo.
Sujeito O1: Positivos o professor é legal e ensina bem. Negativos é que tem pouco tempo para as aulas e os dias das provas está muito rápido.
Sujeito P1: Positivos: É uma disciplina essencial para formação de uma sociedade crítica, pensante e com interessantes reflexões a respeito da vida, universo, política e entre outras coisas. Negativos: Não é uma disciplina muito valorizada pelos jovens contemporâneos, que acabam menosprezando e não dando a mínima importância para algo tão importante.
Sujeito Q1: São bem didáticas, porém não muito aprofundada.
Sujeito R1: O estímulo à participação é um ponto positivo. Ponto negativo não tenho.
Sujeito S1: O domínio do conteúdo por parte do professor e a interatividade com os alunos.
Sujeito T1: Só tenho pontos positivos, as aulas são muito boas e interativas, principalmente porque o professor usa o aplicativo e isso deixa as aulas mais dinâmicas e interativas.

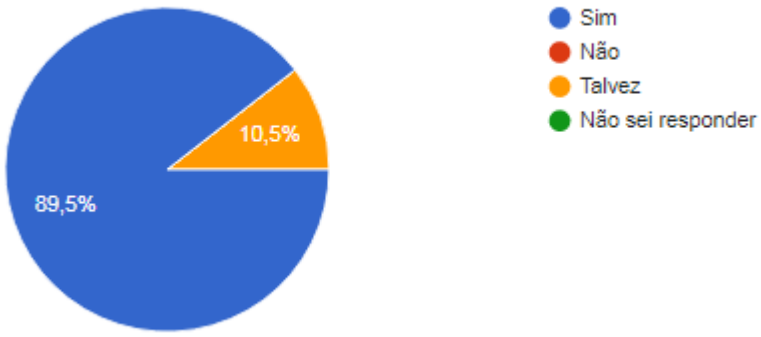
Fonte: Próprio autor, 2019

Como demonstra os dados acima, a maioria dos (as) alunos (as) tinham uma aceitação da referida disciplina, porém encontramos um quantitativo de alunos, que encontravam obstáculos para a internalização da mesma. Assim, a primeira análise sobre os pontos negativos permeou as esferas metodológicas, didáticas e da própria construção histórica e curricular dessa disciplina no contexto educativo.

Posteriormente, a partir da aplicação de nossa sequência didática com a utilização metodológica do aplicativo *Nearpod* e a da metodologia *WebQuest* percebemos que os alunos passaram a ter uma outra relação com a disciplina Filosofia. Talvez um fator que pode ser significativo para esta mudança de comportamento seja em função de os alunos possuírem uma relação bastante significativa com as TDIC e a internet, consequentemente apontam a importância das mesmas quando utilizadas como recursos didáticos.

Assim, 89,5% dos pesquisados disseram já ter ouvido falar destes recursos aplicados em sala de aula e que achavam importante como ferramentas que estimulam o processo de ensino e aprendizagem, 68,4% afirmaram que é permitido apenas algumas vezes o uso do celular no espaço escolar. Vale destacar que 89,5% afirmaram que após a intervenção metodológica proposta por nós, as aulas se tornaram mais interativas e dinâmicas, de acordo com o gráfico que apresentamos a seguir:

Gráfico 9 – Percepção dos pesquisados sobre a disciplina Filosofia pós intervenção metodológica sobre a ideia de dinamicidade e interatividade



Fonte: Próprio autor, 2019

Assim, percebe-se a importância da utilização das TDIC como metodologia para o ensino, já que a dinâmica da sociedade atual está ligada diretamente à uma vida virtual (realidade dos sujeitos da pesquisa, quando apontam que 100% utilizam o celular e a internet).

Outro fator a ser destacado é a carga horária de Filosofia, que a nosso ver é ínfima frente ao que se pretendíamos, no entanto, com as TDIC podemos fomentar uma maior interação, conforme alguns relatos dos sujeitos que vimos acima quando estes apontaram uma maior dinamicidade em conformidade com as suas realidades, inseridos nesta nova ágora virtual.

De acordo com relatos dos sujeitos, eles reconheciam a importância da internet, o que acabou potencializando maior motivação e interatividade contribuindo para a constituição de sujeitos autônomos, na ação pelo diálogo e no desenvolvimento da consciência moral coadunando com as teorias do nosso Filósofo em questão. Consequentemente passa a existir a possibilidade de que autonomia seja desenvolvida nestes sujeitos.

Sobre as TDIC mediando o processo de ensino os sujeitos reconhecem que com estas ferramentas aliadas à aprendizagem, consegue-se uma melhor expressão dos alunos, ou seja, as TDIC promovem uma ampliação dos debates e da interatividade. Como podemos ver nos relatos a seguir:

Tabela 4 – As TDIC como ponto de ampliação do debate e da interatividade entre os discentes

Sujeito A2: Sim, pois isso pode ajudar os alunos a evoluírem bem mais na sua independência própria.
Sujeito B2: Sim, pois assim o ensino fica mais amplo aos mesmos.
Sujeito C2: Sim.
Sujeito D2: Sim, pois temos a melhor liberdade para nos expressar.
Sujeito E2: Sim, pois os da maior liberdade de expressão

Sujeito F2: Sim. Elas são um instrumento de grande ajuda no processo de autonomia discente, pois auxiliam na orientação.
Sujeito G2: Sim, ferramentas como essa ajudam na desenvoltura do aluno, além de ser muito mais didático e prático.
Sujeito H2: Sim, pois além das aulas serem mais criativas releva bem para o entendimento do aluno.
Sujeito I2: Acredito que sim. Pois TIC acabam despertando muito o interesse de muitos alunos que antigamente nem sequer ligavam para a disciplina. Então acho essencial atividades em sala que despertam tal interesse como competições no Kahoot, material interativo, aulas mais dinâmicas etc.
Sujeito J2: Sim, pois são ferramentas que devem ser utilizadas não só em aulas mas como em outras situações.
Sujeito L2: Sim, pois nos estimula à curiosidade e à pesquisa.
Sujeito M2: Sim, ajuda na criatividade e criticidade dos alunos.
Sujeito N2: Sim, estimula a pesquisa e a criatividade dos alunos.

Fonte: Próprio autor, 2019

Descrição dos Procedimentos Metodológicos

Quando nos propomos a fazer uma pesquisa de cunho científico, em primeiro lugar necessitamos conhecer alguns elementos e encaminhamentos que a fundamentam (GIL, 2002). Assim, torna-se indispensável a definição do tipo de pesquisa e da metodologia que será empregada.

Para efeito de análise dos dados, utilizamos uma abordagem quantitativa e qualitativa. Segundo Creswell (2010), a abordagem quantitativa possui concepção pós-positivista, podendo ser utilizada como estratégia de investigação experimental com avaliações pré e pós-testes das atitudes dos sujeitos em questão, a partir de hipóteses levantadas. Creswell (2010, p.41), escreve:

> Nesse cenário, o pesquisador testa uma teoria especificando hipóteses estritas e a coleta de dados para corroborar ou para refutar as hipóteses. É utilizado um projeto experimental em que as atitudes são avaliadas tanto antes quanto depois de um tratamento experimental. Os dados são coletados em um instrumento que mede atitudes, e as informações são analisadas por meio de procedimentos estatísticos e da testagem de hipóteses.

De acordo com a proposta, desenvolvemos nossa pesquisa, num primeiro momento nos apresentamos no Instituto Federal do Maranhão como pesquisador do mestrado PROF-FILO, apresentamos nosso projeto de pesquisa e as propostas de intervenção metodológicas. A escolha para desenvolver a pesquisa no Campus do IFMA – São José de Ribamar se deu em função do trabalho que iniciei na Instituição, o que facilitaria toda a logística do processo de pesquisa.

Depois da autorização concedida pelo Instituto Federal do Maranhão para a pesquisa, foi feita uma reunião com os alunos de duas turmas do terceiro ano do ensino médio integrado (turmas do curso Integrado de Eletroeletrônica), para apresentar o projeto e, em seguida, angariar voluntários. A motivação que nos levou às escolhas dos alunos do terceiro ano é que estes por sua vez já tiveram experiências com a disciplina Filosofia no primeiro e segundo ano, e agora no terceiro ano poderiam fazer um estudo comparativo entre as práticas docentes no que se refere ao Ensino de Filosofia.

Em seguida, foram apresentados os termos de consentimentos e assentimentos para que os que se voluntariassem pudessem assinar junto com seus respectivos responsáveis. No encontro seguinte, tivemos um retorno com os termos de assentimento e consentimento assinados por 19 alunos. Continuando o processo da pesquisa fizemos um questionário sócio econômico, de contextualização do ambiente escolar, de como os alunos se relacionavam com as TDIC e um último questionário de verificação para saber o que eles entendiam por motivação e autonomia.

Iniciamos o processo metodológico de aplicação prática apresentando o aplicativo *Nearpod* para os alunos e os procedimentos necessários para o funcionamento. Logo em seguida começamos a aplicar na aula de Filosofia política, com slides interativos, com perguntas reflexivas, com mural de debates no próprio aplicativo e com *QUIZ*, atividades estas que tiveram excelente aceitação por parte da comunidade estudantil.

Fizemos as mesmas práticas aplicando nas aulas de Ética e Moral no pensamento Kantiano. Da mesma forma aplicamos nas aulas de teoria do conhecimento, sempre buscando a interação online com os alunos, sendo que uma das dificuldades encontradas foi que em determinados momentos a internet não funcionou e tivemos que improvisar com aula no quadro branco. Ressaltamos que uma das questões que podem inviabilizar a metodologia proposta em nossa pesquisa é a má qualidade de conexão com a internet. Este fator pode ser observado nos relatos dos participantes durante as atividades práticas desenvolvidas na pesquisa.

No entanto, apesar das dificuldades apresentadas com a internet, conseguimos desenvolver nossa proposta metodológica junto à comunidade discente. Em seguida, apresentamos a metodologia *WebQuest*, seu funcionamento e fizemos a proposição de uma atividade referente a política e ética no Brasil: a questão da corrupção, que deveria ser entregue no período de duas semanas.

A princípio alguns alunos acharam que a atividade era um tanto extensa, mas acabaram aceitando. Ao final de duas semanas os alunos surpreenderam positivamente com suas produções: júri simulado, entrevistas com personalidades políticas, entrevistas com professores (as), com alunos (as) do terceiro ano do ensino Fundamental, com criação de jogos filosóficos e com a criação de um jornal. As atividades produzidas em equipe foram as mais variadas possíveis, ousamos afirmar que as metodologias propostas por nossa pesquisa de fato contribuíram para a autonomia discente.

A proposta da *WebQuest* seguiu o modelo de Dodge (1995), uma introdução onde é apresentado aos alunos o tema da atividade a ser desenvolvida e aqui foi pensado o seguinte:

> Olá amigo, sou o Cherlock Holmes.
> Ainda bem que te encontro por aqui.
> Preciso de sua ajuda para resolver um problema que assola o mundo hoje. É sobre Política, Ética e Desigualdades sociais no Brasil!
> Posso contar com você?
> Sigam o próximo passo lá em **Tarefa**.

Em seguida, foi apresentada aos alunos a tarefa a ser desenvolvida, conforme segue:

> O que preciso que façam para me ajudar é o seguinte:
>
> Pesquisem as origens das palavras Política, Democracia, Ética e Desigualdades sociais, assim como o que alguns filósofos entendem sobre os termos.
>
> No entanto, tenho algumas exigências:
>
> Eu preciso participar de um Júri que terá a política do Brasil como ré, em referência direta com o problema da corrupção e vocês serão meus advogados!
>
> Necessito que criem um argumento e este seja defendido a partir do viés de como poderíamos combater o problema da corrupção no Brasil, lembrando sempre das aulas sobre Kant e a questão Moral, assim como a empatia (o colocar-se no lugar do outro).
>
> Neste arquivo/argumento devem aparecer a questão ética no Brasil e na política, o problema da corrupção, e a forma de como poderíamos combatê-la.
>
> Agora vá para o **PROCESSO**!

Depois apresentamos como deveria ser organizado o processo:

Vocês irão se dividir em equipes de no máximo 5 pessoas em cada grupo em seguida vocês irão assistir aos filmes:

Tropa de Elite 1 e 2 disponíveis nos links abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=fIzBKI5MTA0>

<https://ok.ru/video/1062022089335>

E o filme: O Candidato Honesto, abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=YktoJLmMI2Y>

Acessar a página: <http://www.acervofilosofico.com.br/filosofia-politica-introducao/>

Vocês deverão visitar a câmara de vereadores de sua cidade e/ou assembleia legislativa do Maranhão, entrevistar alguns dos vereadores e/ou deputados sobre o tema: política e corrupção.

Em seguida vocês irão produzir um filme amador, um curta, um documentário, ou uma exposição fotográfica ou qualquer outra produção para demonstrar o que foi apreendido por vocês durante as pesquisas e execução das tarefas, sobre o tema em questão, defendendo argumentativamente seus respectivos pontos de vista.

Como referência de leitura temos o texto no link/arquivo abaixo

Agora vá para a **AVALIAÇÃO**!

Na avaliação, apresentamos as formas como os mesmos seriam avaliados e logo após propusemos a conclusão do trabalho que deveria ser a apresentação das produções feitas por eles em sala de aula.

Tabela 5 – Quadro demonstrativo da avaliação

Agora irei avaliar o trabalho de vocês e levarei em conta os seguintes pontos:

Os conteúdos abordados e demonstrados sobre Política e Ética	10 %
O envolvimento e a participação de todos	10 %

A criatividade das produções (filmes, curtas, documentários, entrevistas, exposições fotográficas, vídeos registros, etc.)	50 %
A coerência nos argumentos defendidos	20 %
Defesa do trabalho em sala	0 %
Total	100 %

Conclusão

> Agora que vocês já demonstraram a compreensão do tema abordado, convido-os para que exponham os trabalhos produzidos para os outros colegas da sala.

A pesquisa empírica foi realizada durante o primeiro semestre do ano de 2019, no Instituto Federal do Maranhão, localizado no Campus de São José de Ribamar, no munícipio de São José de Ribamar – MA. Na oportunidade desenvolvemos e aplicamos uma sequência didática com o uso do aplicativo *Nearpod* e da metodologia *WebQuest,* levando-se em consideração o conteúdo programático da disciplina, neste caso, ética e política. A pesquisa contou com um grupo amostral composto pelos discentes de duas turmas do 3º ano do Ensino Médio, por escolha voluntária (num primeiro momento, com participação de 19 aluno(a)s envolvendo as duas turmas, num segundo momento, com participação voluntária de 12 aluno(a)s das duas referidas turmas.

Em um primeiro momento, fizemos uma análise preliminar sob uma perspectiva descritiva e analítica da escola, das turmas e das atividades de ensino de filosofia realizadas pelos docentes. Em seguida, iniciamos os procedimentos metodológicos do estudo de caso que culminou com as técnicas de levantamentos de dados através de questionários que foram aplicados junto às turmas em questão.

Para efeito de compreensão, nesta pesquisa, fizemos a coleta de dados em três momentos específicos. No primeiro momento, usamos os questionários com os discentes para compreender o contexto social a que estavam inseridos e o que pensavam sobre a disciplina de Filosofia, focando na questão da autonomia para os estudos. Verificamos, também, as relações que os discentes possuíam com as TDIC.

Durante o desenvolvimento da pesquisa empírica, fizemos observações e registros sobre os discursos e comportamentos dos discentes. Para finalizar, aplicamos novamente um questionário, na ocasião procedemos com a técnica de entrevista como forma de esclarecimento e aprofundamento de algumas questões, com um conjunto de doze discentes do grupo amostral.

Na análise dos dados, identificamos o processo a ser feito de julgamento sobre o mesmo com a avaliação sistemática da prática pedagógica em questão, na medida de examinar o nível de autonomia discente gerada, assim como a proposição do alcance de nossos objetivos propostos.

Análise dos dados sobre as atividades realizadas com o uso das TDIC nas aulas de Filosofia e sobre o desenvolvimento da autonomia kantiana

Conforme poderá ser observado nos dados apresentados abaixo, a pesquisa realizada contribuiu para a melhoria do ensino, em especial, ao ensino de Filosofia, como algo que pode ser associado às TDIC, motivando os discentes para a autonomia do pensar, aos moldes da proposta kantiana.

Onde podemos observar que a interação professor - aluno, aluno – aluno, se tornou muito mais amplo com a mediação das TDIC, havendo neste sentido, uma ampliação do diálogo e da interação nestes espaços, nesta nova ágora (espaço virtual). Todos os alunos relatam em quase todas as suas falas a importância destas novas ferramentas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. Assim, ousamos afirmar como válidas as contribuições das TDIC para a ampliação do diálogo e do colocar-se no lugar no outro coadunando com o que o nosso filósofo em questão nos propõe.

Essa situação pode ser observada, a partir dos gráficos e quadros apresentados abaixo, que demonstram a avaliação dos participantes sobre a metodologia aplicada. No entanto, tivemos um relato de um sujeito que, segundo ele, não teve autonomia para a utilização do aplicativo *Nearpod*, uma vez que, neste aplicativo somos nós os professores que nos "apossamos" da tela dos smartphones dos alunos e temos o controle do tempo e das atividades, aqui fica talvez uma observação a ser melhoradas nas próximas aplicações didáticas, dar mais autonomia aos discentes. Contudo 100% dos sujeitos pesquisados afirmam que a as aulas de Filosofia ficaram mais interessantes com as TDIC, conforme mostramos no gráfico a seguir:

Gráfico 10 – Demonstrativo sobre a visão dos pesquisados em relação as aulas de filosofia se estas ficaram mais interessantes ou não com as TDIC



Fonte: Próprio autor, 2019

Como justificativa para a questão proposta temos os relatos a seguir que apresentam a visão dos alunos da metodologia aplicada ao ensino de Filosofia, que de

certo modo confirmam o sucesso de nossa sequência didática que promoveu a motivação necessária para o desenvolvimento da autonomia. Como veremos a seguir:

Tabela 6 – Resposta subjetiva sobre a dinamicidade das aulas de Filosofia com a intervenção das TDIC159

Sujeito A2: As aulas ficaram mais dinâmicas, além de trazer uma nova experiência, onde o professor tende a submeter-se ao universo do aluno.
Sujeito B2: A interação e a dinâmica foram evoluídas com o uso dessas tecnologias
Sujeito C2: Sim, pois assim dá para ter amplo conhecimento sobre os assuntos abordados.
Sujeito D2: As aulas se mostraram mais interativas.
Sujeito E2: Pois, de certo modo até o ano passado as aulas e as atividades acabavam davam sono, este semestre ficaram mais interativas.
Sujeito F2: Devido à maior participação e interação com o assunto.
Sujeito G2: Ficou mais interessante as aulas, prendeu a atenção dos alunos.
Sujeito H2: Sem justificativa.

Fonte: Próprio autor, 2019

Em seguida foi perguntado aos alunos o que eles poderiam destacar que mais gostaram após a intervenção metodológica e uma das características que mais aparecem é a ideia de que as aulas se tornaram mais dinâmicas e interativas, corroborando com a nossa hipótese levantada inicialmente que as TDIC poderiam motivar os alunos e deixar as aulas mais dinâmicas e interessantes, como observamos a seguir:

Tabela 7 – Pontos positivos e negativos nas aulas de Filosofia após o uso das TIC (*Nearpod* e *WebQuest*)

Sujeito: A2: Aulas mais dinâmica, divertidas e interativas.

Sujeito B2: O fácil manuseio e a didática dos aplicativos, além de poder perguntas originadas pelo professor on-line.
Sujeito C2: O fato de ser mais dinâmico e melhor que usar o quadro.
Sujeito D2: As aulas ficaram bem mais interessantes, e além da interação com as opiniões da turma.
Sujeito E2: A interação dos alunos com a tecnologia e a facilidade.
Sujeito F2: A dinâmica da aula fica mais interessante e atrativa.
Sujeito G2: Além de ficar mais dinâmica a aula, trazer um aplicativo que nós alunos podemos interagir foi bem interessante!
Sujeito H2: Aprendi muito utilizando esses meios tecnológicos.

159159 Dos 12 sujeitos entrevistados apenas 8 alunos responderam à questão.

Sujeito I2: A interação e a participação coletiva nas atividades, o que proporcionou uma melhor compreensão dos conteúdos.
Sujeito J2: De poder participar a distância e ter sempre o acompanhamento pelo celular, o que facilita na hora de acompanhar.
Sujeito L2: A dinamização nas aulas, ficaram mais rápidas e mais simples.
Sujeito M2: Aulas muito divertidas e interessantes.

Fonte: Próprio autor, 2019

Tabela 8 – O uso das TIC no ensino de Filosofia como um incentivo à pesquisa por conta própria

Sujeito A2: Sim, por dar mais autonomia de produção me senti mais incentivado à pesquisa por conta própria.
Sujeito B2: Foi fundamental para o meu desenvolvimento e desempenho acadêmico.
Sujeito C2: Pois, assim deu para saber e pesquisa mais sobre os assuntos.
Sujeito D2: Até mesmo nas aulas, em busca de participar, nós pesquisávamos sobre os assuntos propostos.
Sujeito E2: Foi visto que a possibilidade de pesquisar por conta própria é acessível.
Sujeito F2: Sim, pois a partir disso surgem mais curiosidades, o cérebro fica mais atento, e com isso a pesquisar é a melhor opção.
Sujeito G2: Eu já pesquisava por conta própria.
Sujeito H2: Sim, o uso da TDIC foi só um começo para mim agora eu busco também informações usando esses métodos também em outras fontes.
Sujeito I2: Sim, estimulando a curiosidade para buscar mais conhecimentos.
Sujeito J2: Pois, sobre aquilo que me restava dúvidas ou não assimilava bem, podia pesquisar posteriormente.
Sujeito L2: Pois, eu percebi que usando a tecnologia podemos aprender muito.
Sujeito M2: Sem justificativa.

Fonte: Próprio autor, 2019

A partir das repostas coletadas com os participantes é possível observar a incidência da motivação para os estudos, bem como a inciativa em pesquisar outras fontes e matérias sobre os assuntos estudados. Cabe ressaltar, que as iniciativas por pesquisas a outras fontes e materiais sobre os assuntos abordados em sala de aula foi uma ação desenvolvida por iniciativa própria dos participantes, que nos permite compreender uma mudança de comportamento e consciência em relação ao processo de aprendizagem.

Perguntamos também sobre os impactos metodológicos nas aulas de Filosofia após a intervenção prática, e quais pontos destacam como positivos e negativos sobre a metodologia, conforme pode ser verificado nas tabelas 9 e 10.

Tabela 9 – Impactos da metodologia desenvolvida durante a pesquisa

Sujeito A2: Sim, além de dar mais liberdade de expressão e produção aos alunos, garante maior facilidade de interação, entre outros...
Sujeito B2: Sim, devido a esses incentivos provavelmente todos os alunos puderam perceber que a pesquisa autônoma é de suma importância para o seu desenvolvimento acadêmico, promovendo um melhor desempenho e sempre evoluir com as novas tecnologias educacionais.
Sujeito C2: Sim, sim, pois como havia dito: abrangem uma ampla área de conhecimento dos alunos.
Sujeito D2: Sim. Pois, nós não nos baseávamos apenas pelos conhecimentos dos outros.
Sujeito E2: Sim. Conseguimos desenvolver bem o assunto de forma interativa, de forma com que todos tivessem vez na hora da aula.
Sujeito F2: Acredito que sim, pois, como foge um pouco da maneira "tradicional" de dar aula, ajuda o aluno a se interessar mais e ficar mais curioso em relação aos assuntos.
Sujeito G2: Sim, foi muito eficiente para o aprendizado.
Sujeito H2: Sim, diante desses métodos eu conseguir evoluir muito na disciplina na qual eu não tinha um desempenho muito bom.
Sujeito I2: Sim, foi criativo e inovador. Se todos os professores trabalhassem assim, as atividades seriam mais produtivas e todos participariam de forma mais autônoma.
Sujeito J2: Sim, pois na falta de livros podíamos acompanhar.
Sujeito L2: Sim, com os mecanismos das aulas eu consegui aprender e pesquisar sobre tais assuntos.
Sujeito M2: Sim, porque podemos ver a visão da política em outras pessoas.

Fonte: Próprio autor, 2019

Tabela 10 - Pontos positivos ou negativos em relação a metodologia que foi desenvolvida ao longo da pesquisa

Sujeito A2: Positiva-maior dinâmica entre professor e aluno. Negativa- Má conexão com a internet.
Sujeito B2: Pontos positivos: interação entre professor e aluno, incentivo às pesquisas autônomas, metodologia muito eficaz.
Pontos negativos: sem pontos negativos.
Sujeito C2: Seria uma metodologia ótima pois, assim, a opinião dos outros é levada em consideração e ouvida.
Sujeito D2: Muito bom, apresentando causas do dia a dia que as vezes nós não nos importamos tanto.

Sujeito E2: A metodologia foi aplicada de maneira satisfatória, tendo em vista que os alunos tiveram a oportunidade de expor suas opiniões e discorrer sobre o assunto entre si.
Sujeito F2: Positivos:
- Curiosidade por parte dos alunos aumenta um pouco;
- O assunto se torna um pouco mais "mastigado", mais tranquilo de aprender.
Negativos:
- Alunos se distraem mais durante as aulas.
Sujeito G2: Positivos: interação, trabalho em grupo, desenvoltura.
Negativos: travava um pouco e algumas pessoas não conseguiam *logar* no aplicativo.
Sujeito H2: Essa pesquisa foi de grande valor de aprendizado para mim em todos os termos possíveis, pois, ela nos proporcionou a mostrar e compartilhar os nossos argumentos próprios mediante as perguntas feitas nos questionamentos.
Sujeito I2: Só tenho a falar coisas positivas, aprendi bastante em filosofia neste semestre, pois o professor aliou a disciplina com internet e tecnologias, tudo que nós jovens temos contato hoje em dia, as aulas e atividades ficaram mais interessantes.
Sujeito J2: Pontos positivos: mais dinâmico, mais lúdico e facilitar para quem tem problemas em enxergar longe.
Sujeito L2: A dinamização das aulas como positivo. E como negativo as vezes a demora.
Sujeito M2: Positivo: muito interessante esse trabalho.

Fonte: Próprio autor, 2019

Nesse sentido, o que percebemos foi a predominância de aspectos de eficiência no sentido da aprendizagem por parte dos alunos em pesquisa. A liberdade e autonomia foi um ponto destacado entre os resultados obtidos, além do mais foram expostas as facilidades de intenção, eficiência na aprendizagem, melhora em seu desempenho e condição de "substituição" de subsidio didático na falta de livros didáticos de Filosofia, que em algumas situações, existem nesta instituição escolar.

Em consonância com o sentido de eficiência, tratado anteriormente, também os foi perguntado sobre os pontos positivos e negativos sobre este processo metodológico, entre as respostas decorrentes obtivemos as seguintes afirmativas:

Entre os aspectos positivos:

- Os alunos destacaram o processo dinâmico entre professor e alunos; a interação, incentivo, eficiência e facilitador de aprendizagem como características pertinentes a esse processo metodológico, assim compreende-se a aceitação como uma sequência didática que pode facilmente ser desenvolvida nas aulas de filosofia;

Além do mais, dois pontos ainda entram em relevância de acordo com os relatos essa metodologia proporciona uma relação proximal com o cotidiano da experiência

desses pesquisados, bem como submergiu como uma ferramenta que pode ser uma auxiliadora aos alunos com necessidades especiais, como destacada a baixa visão.

As outras questões feitas foram no sentido de tentarmos perceber se de fato a metodologia aplicada proporcionou a autonomia conforme descrevemos a partir da proposta kantiana. Algumas respostas demonstraram que sim, no entanto, algumas respostas de outros discentes não deixaram clara a ideia de autonomia, conforme veremos a seguir.

Com relação ao diálogo e o colocar-se no lugar do outro, o dar à importância à fala do outro para que seja constituída à sua própria fala o diálogo, os sujeitos afirmaram que nestas interações mediadas pelas TDIC 83% levaram em consideração à fala do outro, ou seja, se colocaram no lugar do outro pelo diálogo.

Tabela 11 - O colocar-se no lugar do outro nos debates durante as aulas de Filosofia (Resposta subjetiva)

Sujeito A2: Sim, é sempre importante considerar opiniões diversas.
Sujeito B2: Todas as opiniões são válidas, possibilitando mais acúmulo de informações.
Sujeito C2: Para poder ter noção da visão de outros.
Sujeito D2: As opiniões podem ser diferentes, mas ouvir e discutir são os primeiros passos para chegar a uma conclusão.
Sujeito E2: É importante que todos sejam ouvidos e lavados em consideração.
Sujeito F2: É sempre muito importante.
Sujeito G2: É muito importante respeitar a opinião do outro.
Sujeito H2: Eu respeito as opiniões te todos em geral.
Sujeito I2: O saber ouvir o outro é ponto fundamental para as boas relações sociais, aos moldes do que pensam Aristóteles e Kant, o colocar-se no lugar do outro na tentativa do não egoísmo ou de sermos os donos da verdade.
Sujeito J2: É sempre uma boa forma de aprender, olhar novas perspectivas.
Sujeito L2: Eu levo em consideração e penso nessas ideias, se eu concordo ou não.
Sujeito M2: Sem justificativa.

Fonte: Próprio autor, 2019

Ainda na perspectiva de avaliar a capacidade de colocar-se no lugar do outro, propomos esta outra situação relacionada ao racismo. Neste caso, todos os participantes concordaram que para acabar com o racismo no Brasil, uma saída seria o colocar-se no lugar do outro. As respostas são apresentadas na tabela 13.

Tabela 13 – Percepção dos pesquisados sobre a questão da empatia

Sujeito A2: Acho que a empatia chega à ser a melhor das soluções para grande parte dos problemas, hoje existentes.
Sujeito B2: A empatia aborda em diversos setores a solução para diversos problemas enfrentados em todo o mundo, sendo assim, promovendo uma cooperação entras todas as pessoas.
Sujeito C2: Para poder se defender disso que é um câncer na sociedade.
Sujeito D2: A sociedade hoje é muito egoísta, se pensássemos no outro e parássemos de ser egoísta, não digo que acabaria, mas com certeza diminuiria o número de vítimas.
Sujeito E2: No dia-a-dia, em cada situação em que pensamos em fazer algo que possa ofender alguém.
Sujeito F2: É uma questão, acredito, meio complexa, pois devemos analisar bem toda a situação. Mas acredito que a empatia deve ser levada em consideração na grande maioria das circunstâncias. Pois algumas pessoas só passam a respeitar outras a partir do momento que elas são colocadas no lugar do outro.
Sujeito G2: Empatia é muito importante para viver em sociedade. Ninguém gostaria de ser confundido com "trombadinhas", "marginais", "assassinos", entre outras coisas que certas pessoas passam no cotidiano.
Sujeito H2: Sim, pois, devemos respeitar todo mundo é aceitar todos do jeito que são.
Sujeito I2: Pois, quando eu me coloco no lugar do outro não vou querer sofrer, assim viverei em uma sociedade mais justa e mais igualitária.
Sujeito J2: Em qualquer uma, ao entendermos que somos iguais em certos pontos e diferentes em outros, a ideia de discriminação é estúpida e incoerente pois todos fazemos parte de uma minoria A ou B e não devemos subjugar ou sofrer por conta disto.
Sujeito L2: Como o racismo, infelizmente, é algo impregnado ja na cultura há muito tempo, deveríamos sim nos colocar no lugar dos outros e pensar o que ele deve sentir por ser de tal forma ou pensar de tal forma.
Sujeito M2: Não gostaríamos de alguém falar mal da nossa cor.

Fonte: Próprio autor, 2019

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, e partindo da hipótese de que a escola ofereça um sistema de ensino que agregue soluções formativas que incluam os materiais de utilização mais autônoma, o acompanhamento e as atividades colaborativas, Belluzzo e Feres (2011) consideram as TDIC como uma macrobiblioteca com diversas funções e os mais variados assuntos, falam sobre um sistema no qual são potencializadas a abertura e a flexibilidade, visando maior eficácia e economia de esforços.



Logo, a partir dos referenciais teóricos apresentados e da sequência didática aplicada junto ao grupo amostral, estamos propensos a acreditar que as TIC trouxeram novas perspectivas ao ensino de Filosofia, de forma que acreditamos nas tecnologias virtuais como aliadas do homem ao retorno da discussão filosófica, com características semelhantes as suas raízes gregas. Consideramos que os ambientes constitutivos da virtualidade podem sofrer comparação com outros lugares de mediação, participação, democracia e inclusão, a exemplo da ágora grega.

A partir dos escritos acima ousamos afirmar que as TDIC podem ser grandes aliadas aos professores de Filosofia, conforme os relatos dos alunos pesquisados. Deste modo, pensar o ensino de Filosofia na contemporaneidade requer um professor antenado com as novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, pois, temos um alunado cada vez mais antenado com estas TI.

Neste sentido, percebemos que as metodologias aplicadas ao ensino de Filosofia propiciaram uma dinâmica maior às aulas levando os discentes a maior interação, e de certo modo, para ações autônomas em especial no que se refere às pesquisas e produções de atividades por parte dos alunos. As TIC possuem grandes potencialidades para serem utilizadas como metodologias ativas no espaço da sala e extra-sala de aula. Cabe apenas ao professor(a) da referida disciplina o bom uso destes novos métodos para o ensinar e o aprender.

A condição de professor exige um novo momento da educação escolar, com uma tecnologia em conjunto com a aprendizagem da filosofia que trará ao aluno e ao professor um instrumento para o diálogo, como *locus* para o conhecimento científico e artístico, mas, especialmente, como "um ponto de partida para o saber, o encontro e a reflexão filosófica, que formam e transforma o homem" (TORRES, 2011, p. 9). Coadunando com o que escrevemos, a utilização das TIC pode ser vista como uma possibilidade para o desenvolvimento da autonomia.

Portanto, a ideia de autonomia está ligada a um aspecto na maneira de agir da pessoa, sendo que a sua construção envolve os seguintes aspectos: o de conceber criar e agir, assim como, a capacidade de realizar. Logo, a autonomia passa a ser entendia como a capacidade de autodeterminação, para que um indivíduo possa ser considerado autônomo ele tem que agir de acordo com suas próprias escolhas, agir de maneira verdadeiramente sua, sem interferências de ninguém, agir por vontade própria, independente de que alguém ter pedido ou não para que este faça algo. Não se submetendo à tutela de outrem, ter coragem de se servir de sua própria razão, ousar pensar por si mesmo, conforme o pensamento kantiano.

Destarte, percebe-se, a partir destes escritos, que existe possibilidade de aproximação do processo de ensino para a autonomia à luz dos escritos kantiano com as TIC. Como aponta o filósofo, o colocar-se no lugar do outro na comunicação para o entendimento esclarecido, é condição adequada para a autonomia do sujeito. Portanto, percebe-se que a principal característica de um agente racional perpassa o caminho da autonomia, isto é, do servir-se do próprio entendimento sem a direção de outrem, contudo colocando-se no lugar do outro.

Sendo assim, o pensar por si, torna-se expressão da liberdade esclarecida. Desse modo, no aspecto educacional a autonomia pode ser destacada como um elemento essencial, uma vez que uma "boa educação é justamente a fonte de todo bem nesse mundo. " (NODARI E SAUGO *apud* KANT, 2011, p. 23), tornando-se, portanto, necessária uma adequação do ensino para que o sujeito se torne autônomo e esclarecido.

A partir de todos os argumentos expostos sobre o ensino e as tecnologias, acreditamos que estas podem funcionar como mediadores do ensino de Filosofia para a autonomia, a exemplo do aplicativo *Nearpod*, que de certo modo pode ser entendido como um instrumento que possibilita a interação e a motivação para a participação dos discentes, assim como, a metodologia *WebQuest*, por outro lado também possibilita a autonomia dos alunos em especial para a pesquisa e para a criação intelectual. Deste modo, entendemos ser possível integrar tecnologias e ensino, como também, integrar as TIC ao ensino de Filosofia dito motivador e autônomo.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, Hugo (Org.). **Redes digitais e metamorfose do aprender**. Petrópolis: Vozes, 2005.

BARROS, D.M.V.; HENRIQUES, S. Introdução. In: BARROS, D.M.V.et al. (Org). **Educação e tecnologias:** reflexão, inovação e práticas. Intaead: Lisboa, 2011.

BELLUZZO, R. C. B.; FERRES, G.G. **Tecnologias e a formação de leitores:** desafios na sociedade contemporânea. Intaead: Lisboa, 2011.

BERNARDINO, Fernanda Amaral. **Tecnologias e educação:** representações sociais na sociedade da informação. 1. ed. – Curitiba: Aprris, 2015.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03?leis?19394.htm>. Acesso em: mar. 2017.

CANCLINI, Nestor García. **Cidades e cidadãos imaginados pelos meios de comunicação**. Opinião Pública, Campinas, v. 8, n. 1, p. 40-53, 2002.

CASTANHEIRA, Guilherme Luís Leitão. **Das limitações do ensino na contemporaneidade à redescoberta da Filosofia através das plataformas digitais:** O caso das wiki. 2013. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1581/1/Tese_Mestrado_Guilherme_Castanheira.pdf>. Acesso em: maio 2018.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet:** reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da Informação: economia, sociedade e cultura, v. 1).

_____ **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Vol. I, A Sociedade em Rede. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2002.

CEBRIÁN, Juan Luis. **A rede: como nossas vidas serão transformadas pelos novos meios de comunicação.** São Paulo: Summus, 1999.

CESAR, Renata Paiva. **Ensino de filosofia no Brasil**. Revista Pandora Brasil, n. 38. Janeiro, 2012.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos, qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

DALMARCO, Priscilla Sisto. **A realidade pedagógica analógica:** o uso do blog nas aulas de filosofia. 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40494?locale-attribute=en>. Acesso em: jun. 2018.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: 2007. (Coleção Trans).

FILHO, José Camilo dos Santos. **Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa:** um desafio paradigmático. 8. ed. São Paulo, Cortez, 2013.

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e Cultura:** a sociologia do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRANCKLIN, Adelino. **Trabalho docente e condições de uso das tecnologias educacionais**. 1. ed. – Curitiba: Aprris, 2017.

GALLO, Sílvio; CORNELLI, Gabriele; DANELON, Márcio. (orgs.) **Filosofia do ensino de Filosofia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

GELAMO, R.P. **O ensino da filosofia no limiar da contemporaneidade:** o que faz o filósofo quando seu ofício é ser professor de Filosofia? São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

GONÇALVES, Claudia Cristine Souza Appel. **O professor e o laboratório de informática**. 1. ed. – Curitiba: Aprris, 2017.

GOULÃO, M. DE F. **Ensinar a aprender na sociedade do conhecimento:** o que significa ser professor? Intaead: Lisboa, 2011.

JANZ, B. **A filosofia como se o lugar importasse:** a situação da filosofia africana. In: CAREL, H.; GAMEZ, D. Filosofia contemporânea em ação. Porto Alegre: Artmed, 2004.

JONASSEN, D. H. **Computadores, Ferramentas Cognitivas:** Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora, 2007.

JUNIOR, J. B. B. **O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real**. X Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2017. Anais...Braga: Universidade do Minho, 2017.

KANT, Immanuel. **Que significa orientar-se no pensamento?** (1786) Tradutor Arthur Morão. Disponível em: <http://files.filsofiaonline.webnode.com.br/200002745-e634be72e7/KANT.%20Que%20significa%20orientar-se%20no%20pensamento.pdf> Acesso em: nov. 2017.

KANT, Imnanuel. **Resposta à pergunta: Que é o esclarecimento?** In.: Textos Seletos. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

_____. (1724 – 1804). **Antropologia de um ponto de vista pragmático**. Trad. Clélia Martíns, - São Paulo: Iluminuras, 2006.

_____. (1724 – 1804). **Sobre a pedagogia.** Tradução de Francisco Cock Fontanella. 2. ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1999.

_____. **Crítica da faculdade do juízo**. Trad. Valério Rohden e António Marques. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1993.

_____. (1724 – 1804). **Textos selecionados: Fundamentação da metafísica dos costumes. Seleção de textos de Marilena de Souza Chauí:** Traduções de Tania Maria Bernkopf, Paulo Quintela, Rubens Rodrigues Torres Filho. – São Paulo: Abril Cultural, 1986.

_____. (1724 – 1804). **Fundamentação da metafísica dos costumes**. Tradução Paulo Quintela, 117 p. (textos filosóficos). Lisboa: Edições 70, 2007.

KOLB, A.; ESTERBAUER, R.; RUCKENBAUER, H-W. (org.) **Ciberética: responsabilidade em um mundo interligado pela rede digital**. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

LÉVY, P. **A revolução contemporânea em matéria de comunicação**. In.: MARTINS, F. M. *et al.* (Org). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 3. ed. Porto Alegra: Sulina, 2003. p. 195-206.

_____. **Filosofia World**: **o mercado, o ciberespaço, a consciência**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **O Que é Virtual?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996.

MARTIN-BARBERO, Jesús. **Pistas para entre-ver meios e mediações**. In.: _____. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. Prefacio à 5ª edição castelhana incluída na reimpressão.

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Teoria das Mídias Digitais:** Linguagens, ambientes, redes. 2. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

MERCADO, Luís P. L. (Org.). **Novas tecnologias da educação:** reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo; VIANA, Maria Aparecida Pereira. (Org.). **Projetos utilizando webquest:** A metodologia webquest na prática. Maceió: Q Gráfica, 2004. 450 p.

MILANI, Debora Raquel da Costa. **Mídias digit@is e culturas juvenis:** construindo novos caminhos em educações. 1. ed. – Curitiba: Aprris, 2014.

MIRANDA, L.M. *et al*. **Redes sociais na aprendizagem**. In: BARROS, D.M. V. *et al.* **Educação e tecnologias:** reflexão, inovação e práticas. Intaead: Lisboa, 2011.

MONTES, Marta Teixeira do Amaral. **Aprendizagem colaborativa e docência online**. 1. ed. – Curitiba: Aprris, 2016.

MORAES, Simone Becher Araujo; TOMAZETTI, Elisete Medianeira**. Experiências do PIBID Filosofia da UFSM no projeto "O homem e a tecnologia no século XXI**. – *2014.* Disponível em*:* <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/38213>. Acesso em: maio 2018.

_____. ***O ensino de Filosofia e as TIC***. 2014. Disponível em: <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/download/667/419>. Acesso em: maio 2018.

MORAES, Raquel de A. **Informática na educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MOURA, Adelina. **Nearpod: uma solução integrada para avaliação, apresentação e colaboração.** In: CARVALHO, Ana Amélia A. (Coord.). **Apps para dispositivos móveis:** manual para professores, formadores e bibliotecários. Coimbra: República Portuguesa, 2015. p. 239-247.

MOURA, Adelina. **Educreations e ShowMe: para transformar o tablet num quadro virtual**. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/43588723.pdf>. Acesso em: jun. 2019.

MOURA, M. Z. **No discurso do professor, a formação para o trabalho com computadores no contexto escolar.** In: ANPED: educação, manifestos, lutas e utopias, 25., Caxambu, MG. **Anais**... Caxambu, MG. 2002.

MORAN, José M. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2003.

_____. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias**. 2000. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov>. Acesso em: jun. 2019.

MOREIRA, W. Os colégios virtuais e a nova configuração da comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.1, p. 57-63, jan./abr. 2005.

MORIN, E. **Cultura de massa no século XX:** o espírito do tempo 1: neurose. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

MORIN, Edgar. **A educação não pode ignorar a curiosidade das crianças.** Entrevista concedida à globo em 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/educacao-360/a-educacao-nao-pode-ignorar-curiosidade-das-criancas-diz-edgar-morin-13631748>. Acesso em: mar. 2018.

NORADI, Paulo; SAUGO, Fernando. **Esclarecimento, educação e autonomia em Kant. Conjectura**, Rio Grande do Sul, v. 16, n.1, jan./abr.. 2011. Disponível em:<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/viewFile/892/615>. Acesso em: jun. 2017.

NUNES, Leonel Jorge Ribeiro. **Filosofia da Educação:** influências internas e externas na formação de professores – 2008. Disponível em: <http://www.rieoei.org/deloslectores/329Ribeiro.PDF>. Acesso em: maio 2018.

NOVAES, José Luíz Correa; GARIN, Norberto da Cunha**. Ensaio sobre filosofia e novas tecnologias da educação: Desafios e possibilidades**. In: **Filosofia, Formação docente e Cidadania**. Ijui: Ed. Unijui, 2008.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. Petrópoles, RJ: Vozes, 2014.

OLIVEIRA, Lindamir C.V. **Gestão do trabalho pedagógico, novas tecnologias e inovações na cultura escolar: uma intersecção**. In.: PERROTI, Edna M. B; VIGNERON, Jacques. **Novas Tecnologias no contexto educacional:** reflexões e relato de experiências. São Bernardo do Campo: Umesp, 2003. p. 33-5.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2001.

POCHO, Claudia Lopes. **Tecnologia Educacional:** descubra suas possibilidades na sala de aula. 8. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PRUDENTE, Thiago Pessoa; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; MATIAS, Walter. ***O uso de metodologias ativas com TIC no ensino de disciplinas filosóficas:*** *a abp nos estudos filosóficos*. 2015. Disponível em: <http://filosofiaeducacion.org/actas/index.php/act/article/viewFile/57/39>. Acesso em: maio 2018.

ROJO, Roxane (organização). **Escol@ conectada:** multiletramentos e as TICs / Adolfo Tanzi Neto... [et, al]. 1. ed. – São Paulo: Parábola, 2013.

SILVA, Elza Elisabeth Maran Queiroz da; QUARESMA, Cíndia Rosa Toniazzo. **As diferentes linguagens nas construções filosóficas no ensino médio:** a integração das tecnologias. 2015. Disponível em: <http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/Revista/issue/view/41/showToc>. Acesso em: mar. 2018.

SILVA, S. P. ***Configurações empíricas da pesquisa em comunicação e cibercultura*** [Trabalho apresentado no GT "Comunicação e Cibercultura", do XVI Encontro de Compós. Curitiba: UTP, jun,/2007].

SILVA, J. M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

TORRES, L. **Ágora virtual**: novos rumos – primeiro ano do ensino médio. 11 mar. 2011. Disponível em: <http://agoravirtual2.blogspot.com.br.>. Acesso em: maio 2017.

TORRES, Patricia Lupion. **Redes e mídias sociais.** 2. ed. Revisada e Ampliada. Editora Appris, Curitiba – PR, 2017.

UNESCO. **La filosofia:** uma escuela de la libertad. México, D.F.: Universidad Autónoma Metroplolitana – Unidad Iztapalapa, 2011. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001926/192689s.pdf;<http://www.ofmx./documentos/pdf/Filosofia_unaescueladelalibertad_UNESCO.pdf>. Acesso em: março 2017.

URSUA, N. l. **La filosofía en el ciberespacio o el ressurgir del fénix filosófico digital. Um recorrido por el ciberespacio filosófico**. **Límite**, v.1, n.14, p. 215- 237, 2006. Disponível em: http://www.redalyc.org/pdf/836/83601410.pdf.> Acesso em: maio 2017.

VASQUES, J e DIAS, R. **O uso de recursos midiáticos nas aulas de Filosofia de nível médio na era da tecnologia digital**. 2014. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/441.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

VICTORA, Ceres Gomes; KNAUTH, Daniela Riva; HASSEN, Maria de Nazareth Agra. **Pesquisa qualitativa em saúde:** uma introdução ao tema. Agra Hassea: Porto Alegra: Tomo Editorial, 2000.

VIANA, Maria Aparecida Pereira. **Aprendizagem na internet: a metodologia webquest na prática**. 2003. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2003.

WEISS, Alba Maria Lemme; CRUZ. Mara Lucia R. Monteiro da. **A Informática e os Problemas Escolares de Aprendizagem**. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, 104p.

WESTPHALEN, Frederico. **A formação do caráter e da autonomia na Filosofia da Educação de Kant**. 2007. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/357>. Acesso em: jun. 2018.

O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE IDIOMAS

Sabrina Lima dos Santos160

Resumo: Este trabalho tem como objetivo principal relatar a experiência que os docentes tiveram que passar ao se adaptar às aulas mediadas por tecnologia em uma escola de idiomas no período da pandemia, onde foi discutido quais seriam os melhores recursos educacionais digitais para cada turma e para cada realidade dos alunos e as suas respectivas potencialidades. Neste relato, a transposição didática sofrida pelas professoras de uma escola de idiomas, cujas as aulas foram totalmente desenvolvidas para serem realizadas em sala de aula presencial sofreram alterações e adaptações ao Modelo Emergencial Remoto repentino e imposto pela pandemia do coronavírus. Foi relatado como as professoras lidaram com os desafios a partir de momentos de formação, pesquisa e de implementação das plataformas que foram utilizadas para as aulas remotas. Os desafios vivenciados, tanto pelas professoras quanto pelas famílias, mostraram que o uso das tecnologias digitais em escolas de idiomas é um caminho sem volta e que é preciso formação e adaptações constantes sempre com foco no aluno como centro do processo de aprendizagem.
Palavras-chave: Língua inglesa. Escola de idiomas. Pandemia. Relato de experiência.

Abstract: The main objective of this work is to report the experience that teachers had to go through when adapting to technology-mediated classes in a language school during the pandemic, wwhere it was discussed what would be the best digital educational resources for each class and for each reality students and their respective potencial. In this report, the didactic transportation suffered by the teachers of a language school, whose classes were fully developed to be held in a face to face classroom, underwent changes and adaptations to the sudden Remote Emergency Model imposed by the coronavirus pandemic. It was reported how the teachers dealt with the challenges from moments of training, research and implementation of the platforms that were used for remote classes. The challenges experienced by both teachers and families showed that the use of digital technologies in language schools is a path of no return and that constant

160 Professora efetiva de inglês no município de Rosário (MA). Formada em Letras – habilitação em Língua Inglesa (UFPA). Especialista em Ensino-aprendizagem em Língua Inglesa (UFPA). Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica (UFMA). Bolsista CAPES/BRASIL. E-mail: sabrina.lima@discente.ufma.br



training and adaptations are needed always focusing on the student as the center of the learning process.
Keywords: English language. Language School. Pandemic. Experience report.

INTRODUÇÃO

Ao falarmos em tecnologias sabemos que haverá aqueles que falam com entusiasmo e aqueles que irão falar com receio, mas o que é não é discutível é a sua importância no ensino de línguas modernas. O uso das tecnologias na aprendizagem de línguas estrangeiras não é uma ideia nova, principalmente se levarmos em consideração os tipos de tecnologias antigas, que hoje são consideradas ultrapassadas, mas que antes eram revolucionárias. Nesse sentido, Paiva (2009, p. 17), afirma que "[O] homem registrou sua história em pedra, barro, cascas de árvore, ossos de baleia, dentes de foca, conchas, cascos de tartaruga, bambu, tecido, papiro e pergaminho". A autora ainda afirma que as invenções da prensa e do papel foram de suma importância para a humanidade, pois facilitou a disseminação da informação. (PAIVA, 2019)

Na história do ensino de línguas modernas há alguns momentos marcantes quando a associamos ao uso dessas tecnologias. Segundo Paiva (2019, p. 5), há três momentos na história do ensino de línguas considerados marcantes, a saber: 1) com o surgimento da prensa (Gutenberg) e dos livros; 2) está associado às tecnologias de voz, a criação de laboratórios de línguas e dos gravadores portáteis; e 3) a criação do computador e da *Internet,* além da evolução dos equipamentos e dos *smartphones*. Entretanto, toda essa evolução tecnológica precisou ser repensada com o surgimento inesperado de uma pandemia causada pelo coronavírus (SARS – CoV-2) e a quarentena que a todos nós foi imposta por conta dessa doença, tais ferramentas pedagógicas, seja ela baseado nas tecnologias ou não, como os livros, por exemplo, nos forçou a pensar e a pesquisar como tornar a cibertecnologia uma das principais estratégias de ensino com a capacidade de permitir uma relação mais favorável entre docentes e discentes no processo de aprendizagem dos alunos.

Como já foi dito acima, a pandemia nos colocou de quarentena, ou seja, toda e qualquer atividade realizada pelo ser humano que fosse baseado em convívio social, teria que ser feito agora em casa, isto é, o chamado *home office*, e as escolas não ficaram de fora dessa situação. Portanto, a partir de março de 2020 as escolas tiveram que adaptar as aulas que antes eram presenciais para as aulas remotas para alunos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Contudo, nessa tomada de decisão, todo o corpo técnico da escola desde a gestão até os professores teve que rapidamente desenvolver novas habilidades relacionadas as tecnologias. Porém, ao perceber o quanto seria difícil de uma hora para outra os meus colegas de profissão adaptarem as suas aulas presenciais para as aulas *online*, me questionei "como desenvolver tais habilidades cujo o objetivo é a qualificação dos professores e a preparação dos mesmos para as mudanças futuras?"

No início de 2020, portanto antes da pandemia, eu já fazia cursos voltados para as tecnologias na educação e sobre Metodologias Ativas e, por conta disso, fui convidada pela coordenação do curso de idiomas localizada em Castanhal, no Pará para realizar palestras, minicursos e oficinas para os professores da referida escola em abril desse mesmo ano. O meu vínculo com a escola aconteceu de 2015 até 2017 quando trabalhei como professora de língua inglesa para crianças e adolescentes. Ao mesmo tempo em que fui convidada para realizar essas formações com os professores também fui convidada para trabalhar com duas turmas, pois a professora que estava com eles não estava conseguindo se adaptar a esse novo modelo de ensino. E foram nesses momentos que ao ouvir algumas frases dos professores com relação ao modelo de ensino remoto, tais como: "nunca dei aula *online*, não sei fazer isso", "eu trabalho com educação infantil, não tem como dar aulas *online* para crianças", "na escola onde eu trabalho não tem internet" e "meus alunos não tem celular e nem internet" que percebi o quanto a formação continuada é importante na formação de qualquer docente. Entretanto, todas essas situações citadas pelos professores tiveram que de algum modo ser superadas, pois todos nós tivemos que dizer sim para algo que nunca fizemos, sim para um campo totalmente desconhecido para a maioria, e sobretudo o professor da educação básica do século XXI precisou ressignificar o seu fazer pedagógico e se reinventar tão rapidamente que não houve tempo de pensar e repensar sobre o que estava fazendo e de que forma iria fazer as aulas acontecerem.

A inserção das tecnologias no âmbito educacional não é algo novo, apesar de parecer, principalmente nesse momento de pandemia. Segundo Motteram (2013), "o desenvolvimento e a implementação de ferramentas tecnológicas visando cada vez mais melhorar a educação e auxiliar os professores em suas jornadas está cada vez maior", porém, em contrapartida, há aí um grande desafio a ser superado que é o fato de que muitos professores não tomam conhecimento do que está sendo produzido a favor da educação, ou seja, a seu próprio favor ou, por vários motivos, se fecham em sua zona de conforto e se negam a inovar.

Esse artigo é um relato de experiência de adaptação às aulas de língua inglesa mediadas pelo uso dos Recursos Educacionais Digitais em uma escola de idiomas para as turmas *Kids* (crianças de 04 e 05 anos) e *explore* (crianças de 06 até 08 anos) no período da pandemia, discutindo com os professores os recursos digitais adequados para cada idade e para cada objeto de aprendizagem propostos pela didática adotada na escola e pelo plano de ensino e suas potencialidades. Neste relato, farei a transposição didática feita pelos professores cujas as aulas anteriormente tinham sido planejadas para serem realizadas em sala de aula presencial e tiveram que sofrer alterações para se adaptar ao modelo remoto. Além disso, também irei relatar como os professores desse curso de idiomas lidaram com as frustrações que passou pela situação de se aprender novas formas de utilizar as tecnologias até a edição de vídeos, adaptação de atividades para o formato *online* e o acompanhamento do desenvolvimento dos alunos. Sendo assim,

através desse relato das experiências das aulas, do acompanhamento e orientação dos professores da escola de idiomas bem como a minha experiência na referida escola é que busquei trazer práticas e exemplos vividos nas aulas a fim de compartilhar os desafios e práticas que deram certo e as que não deram certo no modelo remoto emergencial de aulas na pandemia.

DESENVOLVIMENTO

- Antes da Pandemia

A escola de idiomas, alvo deste relato, é uma escola de porte médio que atende alunos de idades e séries variadas e esses alunos são divididos nas turmas de acordo com a idade e o nível de inglês que possuem. Nesse sentido, na escola há turmas de *Kids*, *Explore,* Intermediários e Avançados. Porém, as turmas alvo desse relato são as turmas *Kids* e *Explore*.

As aulas em fevereiro de 2020 iniciaram conforme o planejamento feito pelos professores na jornada pedagógica realizada em janeiro desse mesmo ano, porém nos primeiros dias de março surgiram os primeiros casos de covid-19 no estado do Pará e em quase todo o Brasil, iniciando assim o período de quarentena que fez com que as escolas fechassem as portas e todos tiveram que permanecer em casa, conforme o Decreto n° 609, de 16 de março de 2020. A princípio a quarentena seria de 15 dias para todos os órgãos públicos, incluindo as escolas, então, rapidamente o Conselho Estadual de Educação do Pará publicou a Resolução n° 102, de 19 de março de 2020, que dispôs sobre o regime especial de aulas não presenciais no âmbito de todo o Sistema Estadual de Ensino do Pará, definido essencialmente pela manutenção das atividades pedagógicas sem a presença de alunos e professores nas dependências escolares, como medida de prevenção e contágio do coronavírus. Diante desse contexto que a pandemia nos impôs, as escolas na tentativa de continuar o ano letivo tomaram a iniciativa e se organizaram para dar continuidade às aulas de forma remota.

Entendemos aqui como aula remota de acordo com a definição de Almeida (2020, p. 18) que diz que há semelhança entre o ensino remoto e o hibrido, porém não devemos confundir essas modalidades, pois

> dentro da ideia de ensino hibrido há momentos de escola remota, de aprendizagem remota, de ensino remoto. No entanto, o que vimos no isolamento social por conta da pandemia foi uma mistura que ora parecia com ensino remoto – na maioria das vezes, ora parecia EAD, ora parecia *e-learning*, ora tantas outras coisas.

Na escola lócus deste relato de experiência, em questão de semanas, as professoras se viram forçadas a modificar por completo a sua forma de trabalhar. Vale ressaltar que para essas mudanças não houve nenhum treinamento prévio sobre ensino remoto, e os professores tiveram que iniciar junto de toda a escola a adaptação de seus planejamentos para este formato para que, assim, as aulas pudessem continuar. Nas



próximas fases do relato irei expor detalhadamente como as aulas se organizaram e foram se modificando no decorrer das experiências neste formato de ensino remoto.

- As Aulas Remotas em Regime Emergencial

Nesses primeiros meses de suspensão das aulas presenciais uma das soluções pensadas pelos professores foi a de replicar aquilo que já conheciam e faziam nas aulas presenciais, porém agora de forma remota com aulas assíncronas, ou seja, que não aconteciam em tempo real e com os professores fazendo nessas aulas exatamente igual o que faziam nas aulas presenciais. Como exemplo podemos citar: aulas gravadas pelos próprios professores, criação de grupos com os pais no *WhatsApp* e envio de atividades pelo aplicativo. Entretanto, quando fui chamada para trabalhar novamente na escola e devido a minha formação já mencionada acima foi que procuramos juntas encontrar ferramentas que se encaixassem nas aulas remotas, pois as professoras me relataram que era muito difícil encontrar atividades que se encaixassem para os alunos menores devido a fase de desenvolvimento em que se encontravam. Fase essa que sabemos que as crianças precisam da supervisão e da mediação de um adulto, pois é através da interação que eles se desenvolvem. Vygotsky (1998, p. 122), corrobora com essa afirmação quando diz que:

> A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução e problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Portanto, para esses estudantes ainda em fase de alfabetização era necessário que se fizesse uma pesquisa sobre quais recursos tecnológicos utilizar nas aulas, pois eles precisariam ser mais didáticos e lúdicos já que naquele momento quem estava desenvolvendo as atividades com as crianças eram os seus pais e/ou responsáveis, e não o professor. Além disso, esse processo de planejamento e execução utilizando os REDs precisaria ser mais rápido e eficaz já que o planejamento que era feito anteriormente demandava muito para a execução, como por exemplo, o tempo para gravar uma aula de 20 minutos levava mais ou menos 5 horas já que antes passaria por várias etapas que ia desde a construção de seu material visual, a adaptação das atividades para o formato remoto, a gravação em si até a edição dos vídeos.

Como podemos perceber diante do relato acima, uma boa parte dos professores não estavam preparados para essa nova metodologia de ensino e os pais tão pouco estavam preparados para terem que entender as aulas e os conteúdos para auxiliar os seus filhos, e como em toda mudança a reclamação dos mesmos era constante. Por outro lado, já era esperado que houvessem reclamações e problemas de adaptação com relação a essa nova metodologia, justificada, talvez, como já foi dito, pelo receio da mudança ou por desconhecimento da metodologia. Almeida (2020, p. 18), corrobora com essa afirmativa quando diz que os:

> pais tiveram muitos problemas. Professores tiveram muitos problemas. Alunos tiveram muitos problemas. Todos aqueles atores do processo educativo que tanto resistiram à mudança, precisaram experimentá-la. E, é claro, como não havia nenhum preparo anterior, a ação, emergencialmente composta para garantir o envolvimento do aluno com os conteúdos, não poderia ter dado 100% certo. Falo do ensino remoto.

Além do exposto acima, também houve muitas reclamações dos pais dizendo que eles não sabiam inglês e por isso não conseguiam ajudar seus filhos, já que por ser um curso de idiomas no qual a metodologia está baseada na Abordagem Comunicativa161 as atividades tinham uma ênfase maior no aprender a comunicar-se por meio da interação com a língua-alvo e uma tentativa de "ligar" a aprendizagem da linguagem em sala de aula (remota) com ativação da linguagem fora da sala de aula. Sobre essa dificuldade dos pais Marcelino (2020, p, 51) nos diz que: "não é incomum que os pais tenham lutado e passado por dificuldades, típicas de adultos, no processo de aquisição de uma L2 e projetem as mesmas dificuldades em suas crianças".

Outro desafio para os professores nesse modelo de aulas remotas foi a questão da avaliação, ou seja, como saber se as crianças estão realmente aprendendo e como avaliar essa aprendizagem diante de tantos obstáculos já citados nesse relato. Bem, a princípio, as professoras estavam utilizando o aplicativo *WhatsApp* para envio de atividades e vídeos para as crianças, portanto, foi pelo mesmo aplicativo que elas estavam fazendo a avaliação pedindo que as crianças gravassem pequenos vídeos falando em inglês e tentando usar os conteúdos aprendidos nas aulas, além disso, elas pediam também para eles postarem no grupo fotos das atividades que foram enviadas ou das páginas do livro, para quem tinha o livro, mas também essa metodologia foi alvo de reclamações por parte dos pais, pois os mesmos alegavam que tomava muito tempo deles ou de quem estava auxiliando os alunos na realização das atividades. Outra justificativa para essa reclamação dos pais era que eles alegavam não ter conhecimento sobre tecnologia e se sentiam frustrados tanto quanto as professoras na tentativa de ajudar a todos. As professoras seguiram esse modelo por dois meses, sendo que a cada dia elas tentavam explorar várias metodologias de ensino para ajudar no desenvolvimento das aulas com o objetivo de adquirir a capacidade de compreender a evolução dos alunos, além de tentar facilitar para eles e o adulto responsável.

Eu cheguei para assumir as turmas dos alunos com idades entre sete (07) anos e oito (08) anos em abril de 2020, ou seja, depois que as aulas já haviam iniciado e comecei a fazer parte desse universo e dessas angustias descritas tanto pelos professores quanto pelos pais e mesmo que eu tivesse conhecimento das tecnologias e dos recursos digitais na educação também fiquei

161 Entendo como Abordagem Comunicativa segundo a afirmativa de Widdowson (1990) que diz que as aulas de línguas estrangeiras devem focar na habilidade de comunicação e interação da língua e os professores deveriam buscar distintos métodos nos quais os alunos estivessem mais expostos ao *input*, isto é, à linguagem a qual os alunos estão expostos.

com receio do que eu ia enfrentar já que para mim dá aulas *online* também era novidade. Portanto, a coordenação pedagógica, os professores e eu fizemos várias reuniões *online* através da plataforma *Google Meet* para juntos tentarmos alinhar novas metodologias, novas estratégias de ensino e novas ferramentas que pudessem nos auxiliar realmente nesse processo de ensino-aprendizagem. Uma das alternativas pensadas por nós foi a necessidade de começarmos com as aulas síncronas utilizando o *Google Meet*, porém, antes disso, fiz várias oficinas com os professores e também tutoriais com os pais sobre como utilizar a ferramenta. Os objetivos de começarmos a ter as aulas síncronas era uma tentativa de garantir que de fato os estudantes estavam fazendo as aulas e também uma forma de trabalhar o desenvolvimento linguístico dos alunos, já que esses momentos síncronos são defendidos por Moreira e Schlemmer (2020, p. 9) como momentos que "propicia um encontro seguindo os princípios do presencial".

Dessa forma, a escola juntamente com os professores criou um calendário com as datas das aulas síncronas para cada turma desde o nível *kids* até o avançado, porém, sem deixar de usar os grupos no *WhatsApp* que eram usados para momentos assíncronos das aulas e para tirar alguma dúvida dos alunos. Portanto, a partir de agora, irei descrever quais foram as ferramentas utilizadas tanto para as aulas síncronas quanto para as assíncronas e o progresso dos alunos durante esses momentos no que diz respeito ao seu desenvolvimento linguístico e tecnológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das alternativas encontrada pelas professoras para que as aulas síncronas fossem mais interativas foi a utilização de *quizz online* como por exemplo o *Kahoot* (www.kahoot.it) e o *Quizziz* (www.quizizz.com). As aulas se tornaram mais interativas e mais lúdicas, porém ainda sim encontramos algumas barreiras por parte dos alunos e pais, pois muitos alegaram que não tinham uma boa conexão de *internet wi-fi* e nem tão pouco uma boa *internet* de dados móveis.

Ao mesmo tempo em que fomos inserindo essas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem e verificando quais delas dava certo e quais não dava, também fomos percebendo que utilizar somente o grupo no *WhatsApp* não estava sendo suficiente e nem tão pouco tão eficaz como no início das aulas, pois como o grupo era aberto todos poderiam postar no grupo e as atividades, os avisos e as explicações das atividades e das aulas ficavam "perdidos" em meio a tantas conversas que muitos pais que estavam trabalhando, mesmo que de forma remota, não conseguiam acompanhar. Para resolver tal situação eu e alguns professores que já conhecíamos a plataforma *Google Classroom* sugerimos que as atividades fossem lançadas nessa plataforma bem como todo o planejamento de aula semanal, para assim, aqueles pais que não conseguissem acompanhar as mensagens soubessem que conteúdos haviam sido trabalhados no dia, que atividades haviam sido passada não só para serem feitas durante as aulas síncronas como também as aulas assíncronas. Para isso, em maio a escola antecipou as férias de julho para que fossem feitos uma série de treinamentos com os professores para que eles pudessem se familiarizar com as novas ferramentas e aprender como utilizá-la.

Essas formações foram feitas por mim juntamente com outro profissional da área, além disso indiquei a eles canais no *Youtube* que tinham vários tutoriais ensinando a utilizar os REDs. Os recursos a eles apresentados no momento das formações foram *PowerPoint*, *Jamboard* (jamboard.google.com), *Liveworksheets* (liveworksheets.com) e *Edpuzzle (edpuzzle.com)*. Como podemos perceber nesse novo formato de ensino remoto emergencial os professores sentiram muita necessidade em dá continuidade à sua formação para que assim as aulas fossem mais produtivas. Portanto, para contribuir para essa formação continuada a escola buscou profissionais para ajudar os professores além de buscar se atualizar, também, inserindo a metodologia *Web-Based Learning*[162] ao método adotado pela escola.

Entretanto, mais essa mudança e adaptação deixaram os professores, os estudantes e os pais confusos, no começo, pois o ambiente virtual exigiu um pouco mais de conhecimento deles para conseguirem compreender, porém com o tempo todos conseguiram se adaptar, prova disso é que muitos pais, alunos e professores demonstraram satisfação em relação às mudanças.

As primeiras ferramentas apresentadas aos professores foram o *PowerPoint* e o *Jamboard*. O *PowerPoint* é uma ferramenta muito comum e a maioria dos professores já estavam acostumados com ela, porém há algumas funções com as quais você pode transformar os *slides* em um jogo. Essa ferramenta foi utilizada para a turma do *Kids 1* (crianças de 04 e 05 anos) com o objetivo de tornar as aulas mais interessantes e lúdicas sendo utilizada, também, para trabalhar a aquisição de novo vocabulário. House (1997, p. 7), corrobora com essa intenção em deixar as aulas mais lúdicas quando afirma que "a criança aprende através de experiências e não de memorização de informações, portanto, deve-se propor a maior quantidade possível de experiencias para garantir um aprendizado de sucesso".

As aulas que utilizaram o *PowerPoint* foram elaboradas a partir do uso de *slides* que utilizavam imagens e palavras em que as crianças deveriam selecionar a resposta correta. Nessa dinâmica de atividade se as crianças acertassem, elas poderiam passar para o próximo desafio, e se errassem deveriam continuar e tentar novamente até que conseguissem identificar os erros com a ajuda ou não do professor ou do colega de classe, pois aqui o erro é visto como algo positivo ou segundo Scovel (1988, p. 177) como "resultado da inteligência e não da estupidez", já que a maioria desses erros são resultados da tentativa, consciente ou inconsciente, de os alunos usarem o que já aprenderam para aprender ainda mais. Tais atividades estão ilustradas nas figuras abaixo.

162 De acordo com Moreira e Schlemmer (2020, p. 18), "Web-based learning (aprendizagem baseada na Web) é uma forma de aprendizagem que utiliza tecnologias ou ferramentas da Web, promovendo a aprendizagem como um processo ativo, dinâmico e centrado no estudante".



Figura 01 – *Slides* – atividade interativa

Fonte: captura de tela. A autora (2020)



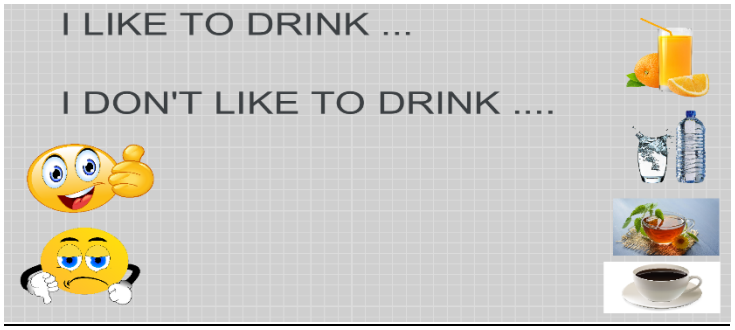
Figura 02 – *Slides* – atividade interativa

Fonte: captura de tela. A autora (2020)

Nesta atividade (figura 01), os alunos deveriam ouvir a professora pronunciar os nomes das bebidas em inglês, e logo em seguida, repetir as palavras. Em um segundo momento, a professora clicava no *slide* para aparecer uma nova imagem (figura 2) e perguntar "What drink does the teacher like?" e os alunos deveriam responder conforme a imagem que aparece, nesse caso, "She likes to drink hot chocolate." E assim os *slides* iam passando até que fossem faladas todas as bebidas (*drinks*) que estão à mesa (figura 01), e por fim, a professora fazia a pergunta para o aluno: "What drink do you (nome do aluno) like?". Essa atividade foi realizada em uma aula síncrona, porém as professoras também a adicionaram no *Google Classroom* para que os alunos pudessem refaze-las com os pais ou para aqueles que não puderam participar da aula.

Outra ferramenta utilizada pelas professoras foi o *Jamboard* que é um quadro interativo desenvolvido pelo *Google* em que se pode desenhar e colocar imagens. Para as crianças do *Kids 1* (com idade entre 4 e 5 anos) foi uma excelente ferramenta para trabalhar os campos da experiência citados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esses campos propõe uma nova organização curricular e colocam a criança como centro do processo educativo. A BNCC estabelece cinco (05) Campos de Experiência, porém, nessa atividade focamos no campo 5 que está relacionado ao "Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações" dando ênfase principalmente na construção de noções espaciais relativas a uma situação estática (como a noção de longe e perto) ou uma situação dinâmica (para frente, para trás), potencializando a organização do esquema corporal e a percepção espacial, a partir da exploração do corpo e dos objetos no espaço. Nesse sentido, Roth (1998, p. 8), aponta que "as crianças nesta idade ainda estão desenvolvendo seu controle muscular, portanto é necessário que as atividades trabalhem tanto a coordenação motora grossa quanto a fina". Assim, a atividade desenvolvida pela professora usou essa ferramenta com o objetivo de auxiliar na consolidação dos conhecimentos linguísticos necessários a essa série conforme mostra a figura 03.

Figura 03 – *Jamboard* – select your favorite drinks



Fonte: captura de tela. A autora (2020)

Os alunos haviam aprendido um novo vocabulário referente aos nomes das bebidas em inglês e a fazer construções com "*I like...*" e "*I don't like...*". Portanto, nesta atividade a proposta era que os alunos colocassem perto do *emoji* que representasse o gostar (like) as suas bebidas favoritas e praticar frases como "*I like water and orange juice*" e perto do *emoji* que representasse o não gostar (don't like) as bebidas que não gostassem e praticar a frase "*I don't like hot chocolate.*"

Entretanto, para os professores das turmas *Explore 1* (com alunos entre 7 e 8 anos) apresentamos outros Recursos Educacionais Digitais, pois as crianças com essa idade estão passando pelo que Piaget chama de Estágio Operatório Concreto, ou seja, elas desenvolvem a capacidade de aplicar pensamento lógico a problemas concretos no presente. Dessa forma uma das ferramentas que se provou eficaz foi o *Liveworksheets*. Trata-se de uma plataforma que permite transformar trabalhos tradicionais, ou seja, aqueles digitados no *word* do mesmo jeito que eram feitos nas aulas presenciais, em exercícios interativos com auto correção direta na própria plataforma. Nesse caso, os alunos podem responder as atividades e enviar para o professor através do *e-mail*, ou tirando *print* das respostas ou enviando o arquivo em formato de PDF para a professora no grupo do *WhatsApp* ou no privado.

Como se trata do ensino de uma segunda língua se faz necessário que nesse processo de ensino-aprendizagem seja incluído atividades que desenvolvam as quatro habilidades linguísticas, a saber: *listening, speaking, writing* e *reading*, que são os pilares do ensino de línguas e esses exercícios interativos aproveitam ao máximo as novas tecnologias aplicadas à educação, pois nos permite incluir atividades com sons, vídeos, exercícios de juntar com setas, múltipla escolha e até exercícios de fala, que os alunos podem fazer utilizando o microfone do próprio aparelho, seja o celular/*tablets* ou computador. Portanto, essa plataforma foi usada tantos nas aulas síncronas quanto nas aulas assíncronas como tarefa de casa ou trabalho avaliativo.

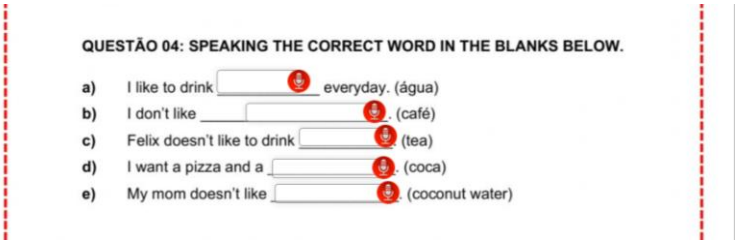
Outro ponto positivo dessa ferramenta é que o professor pode acompanhar o desenvolvimento dos alunos de forma *online* e/ou acessar todo um relatório das atividades. Além disso, nós também utilizamos a plataforma porque a maioria dos alunos não tinha livro, portanto, precisávamos adaptar as atividades do livro para o formato digital. Porém, vale ressaltar que no

começo tivemos dificuldades em fazer com que todos entendessem o funcionamento da plataforma, e para tentar amenizar essa dificuldade postamos no grupo do *WhatsApp* tutoriais para que os pais e os alunos se familiarizassem, com isso em mais ou menos duas aulas eles conseguiram compreender o funcionamento e como usá-la.

As atividades realizadas nessa plataforma nos permitiram avaliar o uso e o desenvolvimento das quatro habilidades linguísticas em aquisição pelos alunos, pois compreendemos que "a criança primeiro experiencia a língua para então reproduzi-la, e que ela primeiro reproduz a forma falada para então seguir para a escrita" (HOUSE, 1997, p. 7). Portanto, as atividades realizadas com a plataforma *Liveworksheet* buscaram seguir esse padrão e a partir de agora irei descrever como planejamos essas atividades.

A primeira delas foi a que chamamos de *open-ended question* que permite ao aluno gravar sua resposta falando. Esse tipo de atividade foi utilizado para podermos avaliar o *speaking* já que antes essa avaliação era feita através de áudios e vídeos gravados e enviados no grupo de *WhatsApp*, o que causava muita reclamação dos pais. Porém, agora os alunos acessavam a plataforma, liam as questões e gravavam a sua fala e assim que eles finalizassem a atividade a professora já tinha acesso as respostas através da notificação feita pela plataforma e já poderia corrigir possíveis erros e enviando o *feedback* para que os mesmos conseguissem perceber os seus erros. Com o uso dessa plataforma para avaliar o *speaking* dos alunos (figura 04) percebemos que a adesão e aceitação desse tipo de atividade foi bem maior do que quando pedíamos para eles gravarem vídeos e áudios por outra ferramenta.

Figura 04 – *Liveworksheets – Speaking*



Fonte: captura de tela. A autora (2020)

Nessa atividade, os alunos tinham aprendido o vocabulário relacionado as bebidas (*drinks*), portanto, deveriam ler a palavra em português (água*)* que está em parênteses e depois falar o nome da mesma em inglês (*water*) e a plataforma escreve a palavra em inglês de acordo com a pronuncia do aluno.

Outra atividade que funcionou muito bem foi a de assistir um vídeo no *Youtube* e como a plataforma nos permite adicionar o *link* sem que o aluno precise sair dela para acessar o canal do *Youtube* a atividade foi um sucesso, pois assim, todas as questões se concentravam em um só lugar. Sendo assim, pedimos para que os alunos assistissem o vídeo, e logo em seguida lessem a questão proposta e marcasse a resposta correta. Nessa atividade podemos trabalhar o ouvir

(*listening)*, a compreensão do aluno ao diálogo falado pelo personagem e a interpretação desse diálogo para que os ajudassem a marcar a resposta correta.



Figura 05 – *Liveworksheet – watch the vídeo*

Fonte: captura de tela. As autoras (2020)

Neste exercício, os alunos tinham que assistir ao vídeo no canal do *Youtube* chamado "Amigo do Mumu" (https://youtu.be/Q9No6lZUClw) que explicava o vocabulário sobre bebida (*drinks*) e no final do vídeo tinha um diálogo entre os personagens do vídeo e nele cada uma dizia sua bebida favorita e os alunos tinham que após assistir o vídeo marcar as respostas corretas. Essa atividade foi desenvolvida em uma aula assíncrona no qual os alunos tiveram a oportunidade de resolve-la como atividade de casa repetindo o vídeo quantas vezes eles achassem necessário. Na aula seguinte, síncrona, corrigimos a atividade de casa e pedimos para que alguns alunos fizessem a leitura do diálogo e outros compartilhassem o que haviam entendido da história. Para praticar o *speaking*, fizemos perguntas acerca do diálogo e seus personagens e os alunos deveriam responder em inglês buscando a informação no próprio diálogo.

E por fim, apresentamos aos professores a ferramenta *Edpuzzle* que é uma plataforma *online* e gratuita que permite que o professor importe um vídeo do seu computador ou do *Youtube* e adicione diversas atividades embutidas no próprio vídeo para disponibilizá-lo ao aluno. As professoras ficaram empolgadas, pois perceberam a possibilidade de trabalhar muito mais os áudios, músicas e vídeos em inglês por conta dessa função. Porém, por mais que as professoras tenham visto nessa ferramenta uma ótima aliada no processo de ensino-aprendizagem tivemos alguns problemas quando disponibilizamos o *link* para os alunos acessarem, como o fato de muitos alegarem que não conseguiram acessar por conta da *internet* e outros disseram que não conseguia abrir, pois travava. Esse momento foi observado quando uma das professoras tentou trabalhar uma música, mas muitos alunos ficaram chateados porque não conseguiam acompanhar a lição. Portanto, para o momento síncrono, a ferramenta não se mostrou conveniente pelos menos nesse contexto atual.

Podemos perceber com essa experiência que todas as ferramentas descritas aqui podem ser usadas tanto nas aulas síncronas quanto assíncronas, mas como as professoras não conseguem mensurar de fato as aulas que os alunos fazem "sozinhos", a aula que de fato deu segurança as professoras com relação ao desenvolvimento da aprendizagem dos alunos foram as

aulas *online* por meio de vídeo chamadas realizadas pelo *Google Meet*. Todas as atividades elaboradas pelas professoras e a escolha dos *sites* em inglês foram planejados com o objetivo de proporcionar aos alunos uma aquisição natural da língua, ou seja, é um método inspirado nos princípios naturalístico da aprendizagem de línguas no qual os alunos aprendem de forma espontânea, seguindo uma ordem natural de aprendizagem (KRASHEN, 1982). Um exemplo dessa aquisição natural da língua pelos alunos observada pelos professores aconteceu no momento das aulas síncronas quando os mesmos relataram ouvir dos alunos palavras/frases como "*teacher"*, ou "já posso *submit* a minha pergunta?", ou "*teacher*, eu já cliquei no *well done*". Além disso, nas conversas nos *chats* das aulas os estudantes também escreviam frases em inglês, como "*teacher, I finished my activity"*.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi relatar as experiências das professoras de um curso de idiomas ao ter que adaptar as suas aulas que antes da pandemia eram presenciais para aulas *online* mediadas pela tecnologia discutindo quais são as ferramentas que melhor se encaixavam em suas aulas e no perfil dos seus alunos bem como as possíveis potencialidades destas ferramentas. Essas descobertas relacionadas as ferramentas foram feitas através das experiências de aulas, acompanhamento e orientação das professoras do referido curso de idiomas buscando trazer práticas e exemplos vividos nas aulas durante a pandemia para crianças das turmas *Kids I* (com idades entre 4 e 5 anos), *Kids II* (com idades entre 6 e 7) e *Explore I* (com idades entre 8 e 10 anos) com o objetivo de compartilhar desafios e também práticas que deram certo no modelo remoto emergencial de aulas durante a pandemia.

A pandemia nos proporcionou evidenciar o quanto todos os sujeitos envolvidos na educação precisam está em constante formação. Quando cito essa palavra sujeito não estou falando somente das gestoras e dos professores, mas também da família, dos alunos e da comunidade escolar como um todo. Esse momento pandêmico no qual tivemos que nos adaptar em vários sentidos, e a escola não ficou de fora, nos mostrou o quanto a nossa educação está obsoleta, principalmente no que diz respeito a inserção das tecnologias no processo educativo. Tal situação ficou bem clara ao percebemos as dificuldades dos envolvidos em se adaptar ao modelo remoto tornando mais evidente os sérios desafios que a educação básica brasileira precisou enfrentar durante a pandemia e irá precisar enfrentar no pós-pandemia.

O objetivo desse relato de experiência não é focar no sentimento que adveio com a pandemia que foi a falta do contato físico e social que existia na escola, ao contrário, nós optamos em enfatizar como a utilização, mesmo que imposta no início, das tecnologias gerou vários pontos positivos durante as aulas *online*. Nesse sentido, sabemos que há um longo caminho a se percorrer para que de fato ocorra essa transposição didática no qual as atividades se tornem mais dinâmicas e significativas ao mesmo tempo que torne o aluno o foco do processo de ensino-aprendizagem e não somente o receptor dos conteúdos. Já para os professores esse momento

pandêmico nos obrigou a nos reinventarmos, principalmente no que diz respeito ao nosso fazer pedagógico, mas também tornou-se uma oportunidade de formação continuada, pois todos os professores envolvidos nessa experiência foram unanimes em dizer que por mais que as aulas retornem ao formato presencial elas irão continuar a utilizar os recursos educacionais digitais em sala de aula, pois o aprendizado construído nesse momento foi de suma importância para a (des)construção da professora que elas se tornaram.

Antes de finalizar o relato, na minha última conversa com os grupos de professores nós fizemos o seguinte questionamento: "como irá ficar a educação no futuro?". Tal questionamento foi fruto de uma reflexão que fizemos ao pensar que a educação nunca mais será a mesma, nem nós professores seremos e muito menos os nossos alunos que passaram por mudanças durante o ensino na pandemia. Essas mudanças ocorreram tanto no âmbito psicológico quanto no pedagógico, pois eles adquiriram conhecimentos que muitos só iriam ter quando chegassem ao ensino médio, como por exemplo o uso e o domínio das videochamadas, a familiarização com ferramentas de apresentação como os *slides*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. *Ensino Híbrido, rotas para implantação na educação infantil e no ensino fundamentalI*, Pró Infantil Editora, Curitiba, 2020.

BRASIL, MEC, Base Nacional Comum Curricular – BNCC, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

CEE/PA. RESOLUÇÃO CEE/PA N° 102, de 19 de março de 2020. Dispõe sobre o regime especial de atividades escolares não presenciais no Sistema Estadual de Educação do Pará, para fins de cumprimento do calendário letivo do ano de 2020, como medida de prevenção e combate ao contágio do Coronavírus (COVID-19). Belém, 2020.

HOUSE, S. *An introduction to teaching English to children*. London: Richmond, 1997. 96p.

KRASHEN, Stephen. *Principles and Practice in Second Language Acquisition.* Oxford, Pergamon Press, 1982.

MARCELINO, M. Educação Bilíngue e dúvidas comuns das famílias. In: MEGALE, A. (Org.). *Desafios e práticas na educação bilíngue*. São Paulo; Fundação Santillana, 2020. 136 p. 49-62.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife.* Revista UFG, 20(26). https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63438



MOTTERAM, G. *Innovations in learning technologies for English language teaching*. Londres, 2013, 197 p.

PAIVA, V.L.M. de O. e. *Tecnologias digitais no ensino de línguas:* passado, presente e futuro. Revista da Abralin, v.18, n. 1, p. 02-26, 2019.

PIAGET, Jean. *O Nascimento da Inteligência na Criança*. Tradução de Álvaro Cabral. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

ROTH, Genevieve. *Teaching very young children*: pre-school and early primary. London: Richmond, 1999. 93p.

SCOVEL, T. Multiple perspectives make singular teaching. In: BEEB, L. M. (Ed.). *Issues in second language acquisition*: multiple perspectives. New York: Newbury House, 1988.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente:* o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo, Martins Fontes, 1998.

WIDDOWSON, H. G. *O ensino de línguas para a comunicação.* Campinas – Pontes, 1990.

O HIPERTEXTO E SUAS POSSIBILIDADES DE USO

Cleria Lourdes Moreira Pereira
Universidade Federal do Maranhão
clerlmpereira@gmail.com

Resumo: O Ensino Remoto Emergencial irrompeu de forma abrupta devido à pandemia do ano de 2020 (COVID-19) e resultou em diversas indagações, discussões, implementação de métodos, recursos e ferramentas. Foi preciso pesquisar e experienciar para que todos, de certa maneira, se adaptassem a este cenário. Isto posto, utilizar recursos que se encaixem neste diferente formato de ensino foi um desafio, por isso é necessário entender os desafios, as conquistas e as intenções dos professores durante este período. Para tal, escolhemos o hipertexto como objeto de pesquisa, a fim de reconhecer seu uso ou não, seja antes e durante a pandemia, e analisar os obstáculos encontrados pelos professores. A partir desta intenção, foi compartilhado um questionário online, no qual profissionais de diversas regiões do Brasil responderam, com perguntas abrangentes e específicas. Obteve-se um resultado de 75 respostas, as quais foram analisadas e discutidas, para que pudéssemos entender as escolhas e caminhos escolhidos pelos professores, para lidar com este momento desafiador. Contudo, percebemos que não houveram divergências significativas entre o uso de hipertextos seja no ensino remoto emergencial ou em período anterior; bem como as finalidades – inerentes à interação, desenvolvimento de autonomia e capacidade investigativa dos estudantes; sendo a transposição de conteúdos pouco influente nos seus usos.
Palavra-chave: Hipertexto. Ensino Remoto Emergencial. Ensino Online.

Abstract: Emergency Remote Education broke out abruptly due to the pandemic of 2020 (COVID-19) and resulted in several inquiries, discussions, implementation of methods, resources and tools. It was necessary to research and experience so that everyone, in a certain way, could adapt to this scenario. That said, using resources that fit this different teaching format was a challenge, so it is necessary to understand the challenges, achievements and intentions of teachers during this period. For this, we chose hypertext as a research object, in order to recognize its use or not, either before and during the pandemic, and to analyze the obstacles encountered by teachers. Based on this intention, an online questionnaire was shared, in which professionals from different regions of Brazil answered, with embracing and specific questions. A result of 75 responses was obtained, which were analyzed and discussed, so that we could understand the choices and paths chosen by teachers, to deal with this challenging moment. However, we noticed that there were no significant differences between the use of hypertexts either in emergency remote teaching or in a previous period; as well as the purposes – inherent to the interaction, development of students' autonomy and investigative capacity; with the transposition of content having little influence on its uses.
Keywords: Hypertext. Emergency Remote Teaching. Online Teaching.

1. Introdução



Há quem diga que o Ensino Remoto Emergencial em nada se assemelha à Educação a Distância, de modo que é preciso definir de forma concisa o que é cada um. Morais et al (2020) ao definir as diretrizes para a elaboração de planos e aulas para o período da pandemia delimita o conceito de ambos:

> O ensino remoto é um formato de escolarização mediado por tecnologia, mantidas as condições de distanciamento professor e aluno. Esse formato de ensino se viabiliza pelo uso de plataformas educacionais ou destinadas para outros fins, abertas para o compartilhamento de conteúdos escolares. Embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia digital, ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, considerando esta última uma modalidade que tem uma concepção teórico-metodológica própria e é desenvolvida em um ambiente virtual de aprendizagem, com material didático-pedagógico específico e apoio de tutores. (MORAIS et al, 2020, p. 5)

Não estamos vivendo um novo formato de apresentação e oferta de Educação a Distância (EaD), uma vez que os pré-requisitos básicos (ambiente virtual adequado, material didático específico, suporte pedagógico e tecnológico e a presença de tutores para mediar o processo de aprendizagem) para a sua manutenção não estão envolvidos no modelo de ensino que temos adotado, na maioria das escolas, no momento da pandemia. O que estamos fazendo é a transposição da aula, anteriormente organizada em espaços físicos da escola, para o ambiente online; mantendo as mesmas características subjacentes às metodologias e práticas pedagógicas utilizadas nas salas de aulas físicas (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

Contudo, nessa nova configuração em que professor e aluno – ambos habituados ao contato cotidiano e interações face a face - estão distantes fisicamente é importante explorar os recursos e mídias *online* a favor deste processo. E uma vez que a apresentação textual das informações nessas plataformas digitais difere daquela que estamos acostumados nas aulas é importante centrarmos nossa atenção à maneira de ler os textos deste gênero.

Com predominância de linguagem visual e possibilidade imediata de acesso a outros textos a partir de links no texto principal, esses hipertextos podem auxiliar no processo de ensino/aprendizagem durante este período; em que além da nova configuração do ambiente de ensino, contamos, também, com os problemas relacionados à diminuição de contato síncrono entre docentes e discentes. Além disso, ao possibilitar as escolhas do seu percurso de leitura, o hipertexto pode auxiliar o aluno no desenvolvimento do seu protagonismo na aprendizagem durante a oferta do ensino remoto; competência que, em geral, é estimulada pelos professores em sala de aula com a utilização de diferentes estratégias de ensino e uso de recursos diversos.

Entretanto, é preciso compreender qual a percepção que os professores têm em relação ao uso desse gênero textual, bem como compreender as nuances que envolvem

a sua utilização em contexto presencial e em situações de uso durante períodos adversos. Nesse sentido, temos como objetivo analisar nesta pesquisa o uso ou não do hipertexto nas aulas remotas no contexto de pandemia. Tal como identificar causas e efeitos, e relacionar, através de uma discussão, os pontos que convergem com outros trabalhos, para que assim as evidências sejam claras. Para tanto utilizaremos como arcabouço teórico autores como Lévy (1999), Marcuschi (2001), Koch (2007), Gomes (2011) e Xavier (2013), a fim de traçar um panorama conceitual de hipertexto e sua empregabilidade na vivência docente de professores de Educação Básica durante o ensino remoto.

2. Hipertextos

Habituados à leitura linear guiada pela mediação dos professores em sala, os alunos precisam transpor para a sua realidade escolar *online* um formato de leitura por vezes mais dinâmico e que lhe exige maior autonomia e competência leitora. Marcuschi (2001) nos adverte que a própria construção do hipertexto já nos remete a mais de uma possibilidade de leitura de acordo com a intencionalidade do autor, uma vez que este tipo de texto

> [...] consiste numa rede de múltiplos segmentos textuais conectados, mas não necessariamente por ligações lineares. O escritor de um hipertexto produz uma série de previsões para ligações possíveis entre segmentos, que se tornam opções de escolha para os hipernavegadores. (MARCUSCHI, 2001, p. 83)

Os hipertextos, por serem multimodais, permitem ampliar a formatação de textos impressos, pois possibilitam o uso de uma maior quantidade de recursos ampliando, assim, a abrangência de leitores heterogêneos. Além disso, transforma o leitor em coautor do texto lido, uma vez que vai completando o seu sentido à medida que vai acessando as informações dos links (KOCH, 2007).

Essa colaboração coloca o leitor no papel ativo de coautoria e lhe dá autonomia para explorar o texto conforme seus interesses e objetivos, pois é ele quem irá decidir o percurso a ser seguido. Essa decisão fica clara com as possibilidades de escolha dos links de acesso durante o percurso da leitura; estes, por sua vez, servem como guias que orientam o leitor na construção do sentido coeso e coerente do hipertexto (GOMES, 2011).

Assim, temos em mãos um texto inacabado e cuja leitura e consequente significação irá variar de pessoa para pessoa e isso representa um espaço de descobertas infinitas. Entretanto, mesmo diante dessa multiplicidade de enunciações, Gomes (2010) enfatiza que é importante entender que a leitura do hipertexto só fará sentido se servir à finalidade e ao propósito que o leitor der a ele.

A própria seleção dos links deve privilegiar a escolha de diferentes possibilidades no percurso da leitura e o produtor de um hipertexto precisa ter o cuidado de selecionar

palavras chaves que servirão de hiperlinks, por meio de referências virtuais, para o entendimento e ordenamento lógico das informações relevantes, gerando assim a progressão textual com sentido.

Koch (2007, p. 27) afirma que "os links funcionam, portanto, como portas de entrada para outros espaços, visto que remetem o leitor a outros textos virtuais que vão incrementar a leitura". Destaca, ainda, que os hiperlinks têm função dêitica porque indicam ao leitor um link concreto através do qual ele pode acessar e resgatar as informações a qualquer momento; função coesiva, pois fazem a ligação entre estas, de modo coerente e compreensível; e função cognitiva, visto que funcionam como uma reserva pontual do conhecimento que completa as informações da página principal.

Xavier (2013) enxerga o hipertexto como o lócus de processos virtuais, no qual ocorre uma forma de enunciar própria e que coloca no mesmo ambiente recursos enunciativos linguísticos e não linguísticos. Assim, este gênero textual encontra espaço na virtualidade da internet e das mídias sociais e, por conseguinte, deve ser priorizado nas práticas de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Ao definir as diretrizes para o ensino a Base Nacional Comum Curricular/BNCC (BRASIL, 2020) dá destaque para os textos vinculados através da internet e das mídias virtuais, a fim de assegurar aos jovens o letramento necessário a interagir no ambiente hipertextualizado da hipermídia. Assim, os hipertextos, com seus links, são uma realidade a ser explorada nas aulas dos componentes curriculares da Educação Básica.

Nesse sentido, é que nos propomos a entender como esses hipertextos têm sido usados pelo Ensino Remoto Emergencial na Educação Básica pelos professores que estão atuando durante a pandemia e qual a percepção que esses atores em relação à aprendizagem dos discentes quando se usam essa tipologia textual.

3. Procedimentos metodológicos

Utilizamos como instrumento de pesquisa um questionário online do tipo *survey*, que foi enviado para professores da Educação Básica matriculados em um curso de especialização em Docência ofertado na modalidade EaD, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que ministraram ou estavam ministrando aulas durante o período da quarentena imposta por conta da pandemia através do Ensino Remoto Emergencial.

O questionário foi elaborado com perguntas fechadas a fim de identificar a percepção dos professores quanto ao uso dos hipertextos antes e durante as aulas remotas. Ainda, foi dividido em 3 segmentos, para que assim pudéssemos estimar o entendimento sobre hipertexto pelos professores, sua utilização antes e durante o ensino remoto emergencial e este permaneceu ativo entre os períodos de 13 de julho a 13 de agosto de 2020.

O segmento inicial buscou analisar quem seriam os nossos respondentes, com isso foram elaboradas perguntas de níveis regional e institucional, envolvendo área de

atuação, experiência, local de atuação e tempo de docência. No segmento intermediário, buscamos identificar o nível de percepção desses docentes quanto à temática central da pesquisa e se os mesmos faziam uso dos hipertextos na sua prática docente antes do atual contexto.

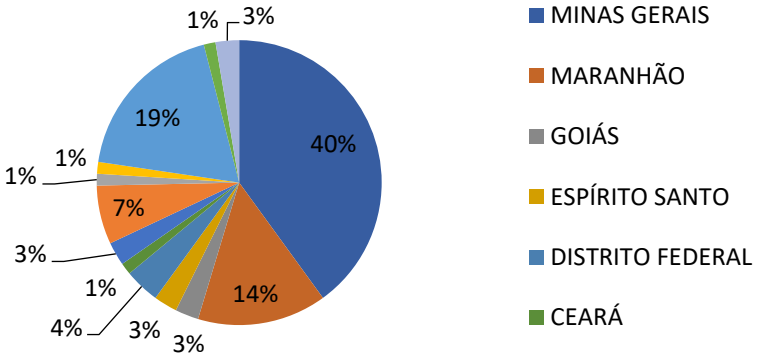
Com o terceiro bloco de perguntas, pretendíamos verificar o uso dos hipertextos durante o ensino remoto e qual o impacto sobre a aprendizagem e desenvolvimento das aulas virtuais. Dessa forma, a nossa pesquisa pretende traçar um recorte de como tem sido a experiência do uso do hipertexto no momento de distanciamento entre professores e alunos e como aqueles têm experimentado sua prática docente antes e durante a pandemia.

Os dados foram agrupados em planilha, com uso do programa Microsoft Excel; seguidos da tabulação e análise descritiva dos resultados. O estudo foi conduzido tomando como base o disposto nos artigos 1º e 2º, da Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016 do sistema CEP/CONEP.

4. Resultados e discussão

Participaram do estudo 75 professores. Cinquenta e um (68%) da região Sudeste; quatorze (19%) da região Nordeste; cinco (7%) do Centro-Oeste; quatro (5%) do Norte e um (1%) do Sul. Quando avaliados por estado, temos: 40% eram do Estado de Minas Gerais, 18,7% do Estado do Rio de Janeiro, 14,7% do Estado do Maranhão, 6,7% do Estado de São Paulo, 4% do Distrito Federal, 2,7% dos Estados de Espírito Santo, Goiás, Pará e Tocantins, e por último, 1,3% dos Estados de Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul, conforme gráfico 1.

Gráfico 1: Distribuição dos professores por estado



Fonte: Elaborado pela autora

No que tange aos níveis de atuação dos entrevistados, verificamos que 30,7% atuam no Ensino Fundamental; 30,7% em mais de um nível; 29,3% atuam no Ensino Médio

e 9,3% na Educação Infantil. Outro ponto importante era identificar a faixa etária dos profissionais respondentes, cujos percentuais ficaram em 37,3% na faixa de 30 a 40 anos; 32% entre 40 e 50 anos; 21,3% entre 20 e 30 anos; 6,7% na faixa dos 50 aos 60 anos e 2,7% com 60 anos ou mais.

No que tange às esferas de atuação dos professores entrevistados, estabelecemos como parâmetros o exercício docente em instituições da rede pública federal, estadual e municipal e rede privada. Assim, verificamos que a maior parte dos entrevistados atuam na rede pública (81,3%), com percentuais de 34,7% em instituições Pública Estadual; 24% em Pública Federal; 22,7% na Pública Municipal e 18,7% na Rede Privada.

Quando questionados sobre o quantitativo de disciplinas que ministram, identificamos que 32% dos docentes lecionam uma disciplina; 30,7% lecionam 3 ou mais disciplinas; 24% lecionam 2 disciplinas e 13,3% lecionam 3 disciplinas. Pudemos observar que o quantitativo de profissionais que lecionam 3 ou mais disciplinas se equiparou ao daqueles que ensinam somente uma disciplina, contudo mantém-se elevado e segue o padrão dos dados obtidos no Censo Escolar do INEP de 2020 (BRASIL, 2021).

Após a identificação do grupo de professores entrevistados, iniciamos os questionamentos acerca da compreensão do nosso objeto de investigação. Como um dos pontos principais desta pesquisa, buscamos averiguar se os docentes possuíam conhecimento sobre hipertexto. Dentre os respondentes, 78,7% dos profissionais afirmaram conhecer esse gênero textual e 21,3% desconheciam. Um número expressivamente positivo, mas que nos traz certas contradições ao longo das perguntas seguintes.

Ainda, para aqueles que disseram conhecer o Hipertexto, questionamos se o uso do hipertexto melhora o desempenho na aprendizagem? A qual identificamos que 48% entendem que "às vezes"; 32% entendem que "frequentemente"; 16% entendem que "sempre" e 4% entendem que "nunca". No que concerne à influência do hipertexto para o desenvolvimento da autonomia e investigação dos alunos, 72% acreditam que relação positiva; enquanto um percentual mínimo, 6,7%, não julga relevante e 21,3% não saberia informar como o uso do hipertexto pode auxiliar no desenvolvimento de competências inerentes à capacidade investigativa dos educandos.

Para traçar um parâmetro de utilização ou não do hipertexto, utilizamos perguntas que abordavam o uso do gênero no período anterior ao isolamento social e durante o ensino remoto emergencial; a fim de verificar se a sua utilização já acontecia ou se esta ação foi somente devido ao período emergencial, com a necessidade de implementar novos recursos na promoção da aprendizagem.

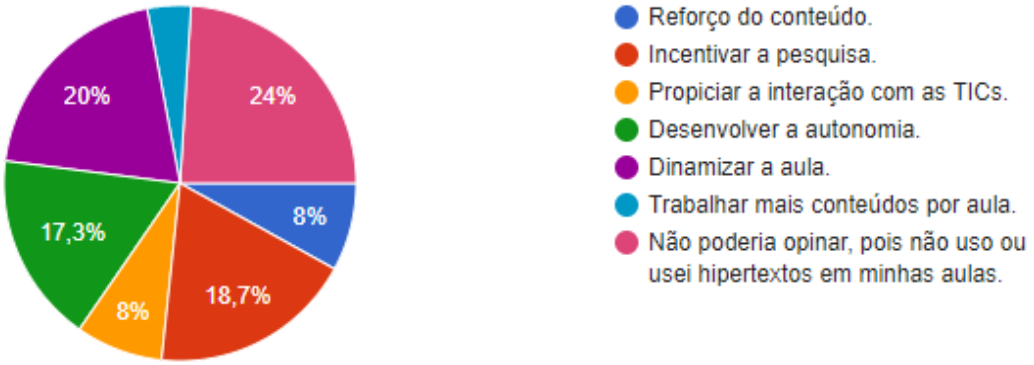
Quando questionados sobre a frequência que usavam o hipertexto nas suas aulas antes do contexto de ensino remoto, 37,3% dos professores confirmaram que "às vezes" usavam; 25,3% "nunca" faziam uso; 25,3% "raramente" utilizavam; 10,7% "frequentemente" traziam este gênero para suas aulas e um percentual muito pequeno, 1,3% "sempre" o usavam. Este baixo índice de utilização pode estar relacionado à

concepção de Snyder (1997) segundo a qual o hipertexto só se constitui na internet. Isto pode ser reflexo da dificuldade ou baixa qualidade no acesso à rede mundial de computadores nas escolas; uma vez que 46,7% dos entrevistados informaram trabalhar em escolas que não dispõem de internet para desenvolver atividades com os alunos.

Talvez por esta razão, o quantitativo de professores que apontaram que já fizeram ou fazem uso de hipertextos em algum momento das suas aulas, 70,7%, o fazem através de textos impressos; enquanto 29,3% o usam *online*. Marcuschi (2005 apud GOMES, 2007) chama atenção para essa possibilidade de uso, uma vez que "O hipertexto não é um fenômeno do meio estritamente eletrônico ou exclusivamente do mundo digital".

Os professores que fazem uso deste gênero, o fazem com o objetivo de tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas, 20%; incentivar a pesquisa, 18,7%; desenvolver autonomia, 17,3%; enquanto um percentual menor utiliza os hipertextos para reforçar e/ou trabalhar mais conteúdos e, mesmo, propiciar a interação com as TICs (gráfico 2).

Gráfico 2: Objetivos ao usar hipertexto em sala de aula



Fonte: Elaborada pela autora

Entretanto, o percentual maior foi dos que não utilizam e por isso não seriam capazes de opinar, o que se aproxima à porcentagem obtida em questionamento anterior acerca da frequência de utilização, os quais 25,3% "nunca" usavam o Hipertexto antes do Ensino Remoto Emergencial.

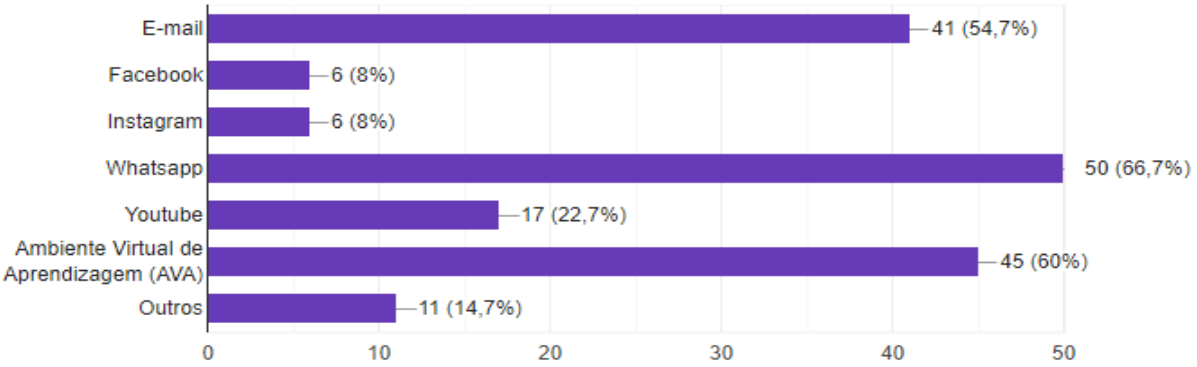
Outra pergunta apresentada foi sobre a avaliação do professor quanto ao interesse do aluno usando o gênero hipertexto como ferramenta de aprendizagem; obtivemos como respostas que 37,3% não poderiam opinar, pois não fazem ou já fizeram uso de hipertextos; o mesmo percentual indicou que faz uso, porém de forma moderada. Por outro lado, 16% responderam que os alunos se tornavam mais proativos e autônomos; para 8% que os alunos se sentiam motivados e 1,3% apontaram que os alunos se mostravam tão motivados quanto antes.

No terceiro segmento dedicamos aos questionamentos referentes ao uso de hipertextos no contexto de Ensino Remoto Emergencial foram apresentadas. A finalidade

é, neste momento, compreender a utilização ou não deste mecanismo, tanto na produção de conteúdo dos professores, como suas avaliações diante do uso ou não.

Para entender um pouco dos processos que acontecem no Ensino Remoto Emergencial, é necessário conhecer quais tecnologias educacionais os professores estão utilizando para que o ensino prossiga. Para tal, foram listadas plataformas digitais específicas para o ensino a distância e outras que carregam um grande potencial de interação, comunicação, colaboração e que são utilizadas diariamente pelos alunos. Foram listadas algumas opções, conforme gráfico 3:

Gráfico 3: Principais ferramentas de comunicação foram utilizadas durante o Ensino Remoto Emergencial



Fonte: Elaborada pela autora

Dentre as opções apresentadas, identificamos a predominância da rede social Whatsapp, com 66,7% da preferência; seguidos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), 60% e e-mail, 54,7%, em ordem de preferência na comunicação no período do ensino remoto. Isto se deve, possivelmente, à popularização daquela rede social no território nacional; enquanto o uso de e-mails e AVA deve estar relacionado ao caráter oficial que estes apresentam. A baixa incidência no uso de canais de Youtube (22,7%), Instagram e Facebook (8% cada), pode ser estar relacionado às dificuldades de alimentação de conteúdos pelos professores; uma vez que alguns não dispõem de formação e/ou acesso a equipamentos mais elaborados para a produção de vídeos e conteúdos que atendam às especificações destas redes sociais.

Aqueles que indicaram a opção "outros", indicaram os aplicativos e redes sociais: Telegram, Google Meet, Zoom, Blogspot, Microsoft Teams e materiais impressos. O que podemos inferir de acordo com Rodrigues Junior (2014, p. 2) é que "[...] atualmente temos diversas mídias educacionais, o grande desafio é saber utilizá-las de modo eficiente e permitir que elas contribuam, de modo mais decisivo, para aperfeiçoar as práticas pedagógicas".

Assim como foi perguntado na segunda etapa da pesquisa, aqui retomamos a questão principal "tem feito uso de hipertextos nas atividades?" com o objetivo de

quantificarmos quantos professores utilizavam ou não, esta tipologia textual no período pandêmico.

O resultado foi: 50,7% responderam que "sim", estão usando o hipertexto; e 49,3% responderam que não. Uma diferença indistinta, que nos mostra que apesar do contexto, muitos profissionais ainda não utilizavam o hipertexto. Ainda, com o intuito de entendermos as vantagens da utilização do hipertexto durante o Ensino Remoto Emergencial, fizemos a seguinte pergunta: "Como o uso do hipertexto tem contribuído para a aprendizagem neste período? ". No quadro 1 podemos analisar o resultado.

Quadro 1: Contribuição do hipertexto para a aprendizagem

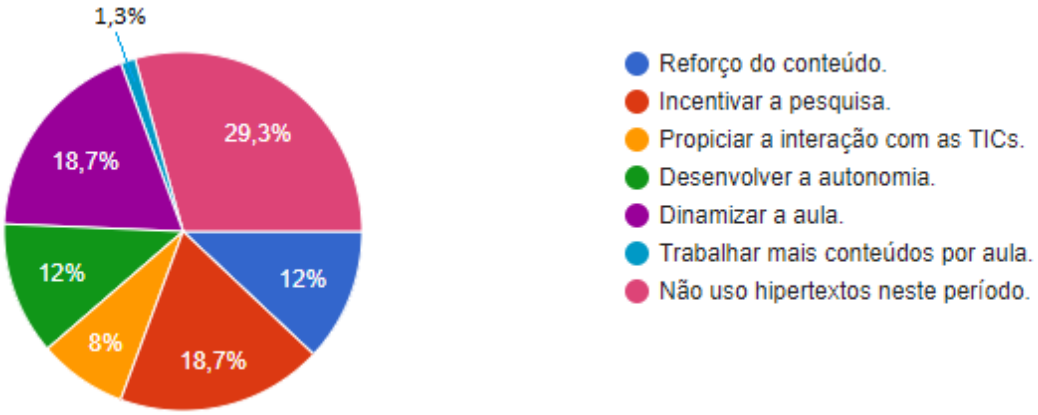
Opções de resposta:	Porcentagem:
"Não está contribuindo, pois não faço uso".	41,3%
"Não está contribuindo, pois é muito abrangente e dispersivo".	2,7%
"Não contribui, pois, os alunos têm dificuldade em utilizar o computador e seguir as trilhas e leitura".	1,3%
"Contribui, pois viabiliza o acesso às mais variadas informações".	30,7%
"Contribui, pois agiliza a pesquisa e não há necessidade de muitas folhas de papel".	13,3%
"Contribui, pois desperta a curiosidade em pesquisar e ler mais sobre o conteúdo".	10,7%

Fonte: Elaborado pela autora

Quando analisamos as informações tomando como premissa se o uso de hipertexto tem contribuído ou não para a aprendizagem no período pandêmico, verificamos que 54,7% dos professores entrevistados apontaram que há contribuições, enquanto para 45,3% a sua utilização não contribui. Destes, 41,3% admitiram que não fazem uso de hipertextos nas aulas remotas, logo não contribui; já aqueles que apontam contribuições indicam que estas decorrem da viabilização ao acesso às mais variadas informações, 30,7%.

Quanto à finalidade de uso durante o ensino remoto, a maioria dos docentes indicam que o fazem para dinamizar a aula e incentivar a pesquisa, 18,7% cada; desenvolver a autonomia dos alunos (12%); reforçar conteúdo (12%); propiciar a interação com as TICs (8%) e apenas 1,3% indicaram o seu uso para trabalhar mais conteúdos por aula; enquanto 29,3% apontaram que não estão fazendo uso de hipertextos neste período (Gráfico 4).

Gráfico 4: Objetivo do hipertexto



Fonte: Elaborada pela autora

Na última pergunta buscamos compreender se houve ou não um maior interesse por parte dos alunos no processo de ensino/aprendizagem com a utilização de hipertextos no ensino emergencial e para tanto nos fundamentamos em Schuelter (2004, p.7), segundo o qual, uma das finalidades em se usar hipertextos representaria uma "[...] tentativa de captar a atenção do usuário e facilitar sua tarefa de leitura e consulta". Como resultado, 40% dos docentes não souberem informar, pois não usam ou usaram este gênero; 26,7% apontaram melhoria no interesse, mas de forma moderada; 18,7% indicaram que sim, com os alunos se tornando mais proativos e autônomos; com a porcentagem semelhante, 6,7% responderam que "sim, os alunos se sentem motivados" e "não, se mostraram tão desmotivados quantos antes" e para 1,3% não houve alteração no interesse dos alunos, uma vez que eles não se adaptaram.

Em suma, este estudo identificou dificuldades do uso do hipertexto por parte dos professores durante o Ensino Remoto Emergencial, causado pela COVID-19. Contudo, percebeu-se que essas não são inerentes ao período atípico, mas anterior a ele; uma vez que os docentes não implementavam o gênero hipertexto em suas aulas. Isso nos leva a afirmar que entende-se que para o sucesso da aplicação de ferramenta ou método, há um período de conhecimento, experienciar e resultados; por isso, não havendo utilização anteriormente ao período do Ensino Remoto Emergencial, é aceitável que também não o seja neste período.

5. Considerações finais

Esta investigação foi motivada pela necessidade de entendermos a correlação do hipertexto e do ensino remoto, com a finalidade de demonstrar se esta tem sido uma ação de sucesso durante a pandemia ou não, se os professores identificavam alguma contribuição usando o hipertexto, entre outras coisas. Portanto, foi divulgado um questionário online, buscando alcançar o maior número de participantes. Foram 75 respostas, com a maior parte deles do Sudeste do Brasil, atuantes em mais de um nível de ensino e entre os 30 e 50 anos.

A maioria também respondeu conhecer o hipertexto. Na etapa seguinte do questionário, analisamos ser pequeno o número de professores que usam frequentemente o hipertexto, e consequentemente, as respostas seguintes tinham seu maior percentual em opções com "não poderia opinar, pois não faço uso". Na terceira etapa, quase metade disse não usar o hipertexto durante o ensino remoto emergencial, mas aqueles que estavam utilizando, assinalaram diversas contribuições e objetivos.

Contudo, percebemos que não houveram divergências significativas entre o uso de hipertextos seja no ensino remoto emergencial ou em período anterior; bem como as finalidades – inerentes à interação, desenvolvimento de autonomia e capacidade investigativa dos estudantes; sendo a transposição de conteúdos pouco influente nos seus usos.

Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Censo da Educação Básica 2020:* resumo técnico. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC).* Consulta Pública. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf >. Acesso em: 18 nov. 2020.

GOMES, Luis Fernando. *Hipertexto no cotidiano escolar.* 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GOMES, Luis Fernando. *Hipertextos multimodais:* leitura e escrita na era digital. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2010.

GOMES, Luis Fernando. *Hipertextos multimodais:* o percurso de apropriação de uma modalidade com fins pedagógicos. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. Campinas, SP : [s.n.], 2007.

KOCH, Ingedore Grünfeld Villaça. Hipertexto e construção do sentido. *Alfa*, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 23-38. 2007.

LÉVY, Pierre. *O que é virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. *Linguagem & Ensino*, Pelotas, v. 4, n. 1, p. 79-111. 2001.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo/ Revista de Ciências da Educação*, Portugal, n. 03, p. 41-50, maio/ago. 2007.

MORAIS, Ione Rodrigues Diniz. *et al. Ensino remoto emergencial:* orientações básicas para elaboração do plano de aula. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/571151/4/ENSINO%20REMOTO%20EMERGENCIAL_2.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2020.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de

pandemia. *Dialogia*, São Paulo, n 34, p. 351-364, jan./abr. 2020.
RODRIGUES JUNIOR, E. *Os Desafios da Educação Frente às Novas Tecnologias*. Universidade de Sorocaba. Seminário Internacional de Educação Superior – Formação e Conhecimento. Sorocaba, 2014. Disponível em: http://unisos.uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/6_es_avaliacao/03.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.
SCHUELTER, Wilson. *Linguagem hipertextual: impacto na aprendizagem on-line.* Anais do 6º Encontro Celsul - Círculo de Estudos Linguísticos do Sul. Florianópolis, 2004. Disponível em: http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/CELSUL_VI/Individuais/LINGUAGEM%20HIPERTEXTUAL%20IMPACTO%20NA%20APRENDIZAGEM%20ON-LINE.pdf Acesso em: 12 jan. 2021.
SNYDER, Ilana. *Hypertext:* the eletronic labyrinth. Washington: New Univerity Press, 1997.
XAVIER, Antonio Carlos. *A era do hipertexto:* linguagem e tecnologia. 2. ed. Recife: Pipa Comunicação, 2013.

O JOGO DIGITAL "SOS BIOMAS" SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Mateus de Lima Correia163
mateusdelimacorreia@hotmail.com

Carlos Erick Brito de Sousa164
carloserickbrito@gmail.com

Resumo: Mediante as crises socioambientais que estão se complexificando e se intensificando na atualidade, se faz cada vez mais relevante a emergência de novos saberes e reflexões diante das suas causas mais profundas. Nesse sentido a Educação Ambiental (EA) Crítica mostra-se como uma ação orientada capaz de gerar uma visão holística sobre o cerne dos conflitos socioambientais, bem como estimula a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade. Sabendo que a EA perpassa não apenas o âmbito formal, se manifestando nos diversos artefatos culturais, faz-se importante uma mudança de olhar no que diz respeito aos jogos digitais e suas potencialidades como instrumentos para a problematização dos conflitos socioambientais. Nesta pesquisa qualitativa buscou-se analisar as abordagens da EA no jogo educativo digital "SOS Biomas", com a finalidade de evidenciar suas possibilidades como instrumento em práticas de EA. No contexto metodológico desta pesquisa, a coleta de dados se deu através da captura de tela com o software *Photoscape X* durante a reprodução do jogo, buscando elementos textuais ou aspectos de interação com o jogador, diálogos com personagens, além de curiosidades e descrições sobre os biomas representados no jogo. A análise dos dados foi fundamentada em propostas da Análise de Conteúdo (AC), tendo como referencial as dimensões das temáticas socioambientais, sendo os resultados posteriormente confrontados com as características da EA Crítica. Por fim, constatou-se que as abordagens do jogo educativo "SOS Biomas" não dialogam de modo contundente com a EA Crítica, transitando entre as perspectivas Conservadora e Pragmática. Todavia, ao pensar neste jogo como instrumento de EA, nota-se a relevância do papel do educador no processo de problematização e aprofundamento das temáticas apresentadas em seu currículo.

Palavra-chave: Biomas. Jogos Digitais. Educação Ambiental.

163 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Maranhão (PPECEM – UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

164 Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor adjunto da Universidade Federal do Maranhão (DEBIO/PPECEM – UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.



Abstract: Due to the socio-environmental crises that are becoming more complex and intenses in current days, the emergence of new knowledge and reflections in the face of their deepest causes becomes increasingly relevant. In this sense, the Critical Environment Education (EE) is shown as a guided action capable of generating a holistic view of the heart of socio-environmental conflicts, as well as stimulating the formation of critical and active citizens in society. Knowing that EE permeates not only the formal scope, manifesting itself in the various cultural artifacts, it is important to change the way of looking at digital games and their potential as instruments for the problematization of socio-environmental conflicts. This qualitative research sought to analyze the approaches to EE in the digital educational game "SOS Biomas", in order to highlight its possibilities as an instrument in EE practices. In the methodological context of this research, the data was collected through the screen capture software *Photoscape X* during the reproduction of the game, looking for textual elements or aspects of interaction with the player, dialogues with characters, as well as curiosities and descriptions about the biomes represented in the game. Data analysis was based on Content Analysis (CA) proposals, having as a reference the dimensions of socio-environmental themes, and the results were later confronted with the characteristics of Critical EA. Finally, it was found that the approaches of the digital educational game "SOS Biomas" do not dialogue in a forceful way with the Critical EE, transiting between the Conservative and Pragmatic perspectives. However, when thinking about this game as an EE instrument, the importance of the educator's role in the process of questioning and deepening the themes presented in their curriculum is fundamental.
Keywords: Biomes. Digital Games. Environmental Education.

1. Introdução

Na atualidade, é cada vez mais relevante a emergência de novos saberes e reflexões diante dos conflitos socioambientais que estão se agravando no planeta. Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) numa perspectiva crítica mostra-se como uma ação orientada para a compreensão profunda das diversas relações que permeiam em torno destes conflitos, bem como para a formação de cidadãos ativos e críticos, contribuindo "pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos" (GUIMARÃES, 2004, p. 31).

Diante deste contexto, se faz relevante repensar as formas de se conceber e praticar a EA, tendo em vista a necessidade da emergência de novos saberes para sensibilizar os sujeitos diante dos conflitos socioambientais que têm cada vez mais se agravado e se complexificado. A fim de que possam fazer uma leitura crítica de sua realidade, compreender profundamente a multidimensionalidade das questões socioambientais e atuar na sociedade, considerando valores como "equidade, justiça, cidadania, democracia e conservação ambiental" (JACOBI, 2003, p. 200).

Partindo desta perspectiva, a presente pesquisa investiga de que maneiras a EA permeia o jogo educativo "SOS Biomas", tomando como referencial as características da EA Crítica.

2. Revisão de Literatura

2.1. A Educação Ambiental Crítica

A EA pode ser definida como um campo relativamente heterônomo, "com vários atravessamentos e um baixo perfil de definição" (CARVALHO, 2009, p. 128). Sendo estes atravessamentos tanto de ordem política, como de outros campos sociais ou demandas sociais. Nesta perspectiva, observa-se que diversas são as formas com as quais os autores, pesquisadores e educadores concebem e praticam a EA, consequentemente, complementando-se, divergindo-se ou convergindo no que se refere ao seu campo político-pedagógico (SAUVÉ, 2005).

Na intenção de compreender as diversas correntes, vertentes e tendências que se manifestam no campo da EA, autores como Carvalho (2004); Guimarães (2004); Sauvé (2005); Silva (2007); Layrargues e Lima (2011), entre outros, que realizaram esforços de categorização, desenvolvendo uma diversidade de tipologias. Observa-se ao longo nestas tipologias a predominância de um viés intitulado como EA Crítica.

De acordo com Carvalho (2004), em sua tipologia, a EA Crítica tem as suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado à educação. Nesse contexto, conforme a autora, tendo como propósito político-pedagógico contribuir para uma mudança de valores e atitudes, afirmando uma ética ambiental que baliza as decisões sociais e reorienta estilos de vida coletivos e individuais, constituindo por meio da educação novos laços identitários de uma cultura política ambiental. Na tipologia de Guimarães (2004), por sua vez, a EA Crítica supera a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, bem como ações de sensibilização que envolvam a afetividade.

Na visão de Guimarães (2004, p. 30) a EA Crítica tem como objetivo:

> promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que neste exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

Silva (2007), ao longo de sua tipologia, destaca que a EA Crítica se apoia na práxis, em que a reflexão subsidia a ação, trazendo novos elementos para a reflexão. Nesse viés, manifesta a complexidade da relação seres humanos-natureza e se vincula às questões sócio-político-culturais e históricas. A autora destaca, assim como Guimarães (2004) e Carvalho (2004), que tal perspectiva se baseia no pensamento crítico de Paulo Freire, e através da pedagogia crítica fomentando uma formação para a cidadania. Silva e Campina

(2011) complementam que se trata de uma proposta pedagógica orientada para transformações profundas nas esferas sociais, políticas e econômicas vigentes.

É evidente a relevância sócio-política e ambiental da EA Crítica e o quanto é necessário que as práticas e formas de se conceber a EA sejam repensadas, com a finalidade de enfrentamento das crises socioambientais que estão se complexificando e se intensificando na atualidade. No contexto atual, a formação cidadã através da EA Crítica possibilita uma postura crítica mediante os diversos discursos e concepções disseminados por intermédio das tecnologias e das mídias, fomentando em problematizações e distanciando-se da reprodução de visões conservadoras ou pragmáticas em torno da realidade e suas inter-relações.

2.2. Os Jogos Digitais e suas possibilidades para a Educação Ambiental

Compreendendo a EA como um processo que se manifesta constantemente no cotidiano dos sujeitos, perpassando o âmbito formal, faz-se relevante cada vez mais compreender como esta permeia os diversos artefatos culturais da contemporaneidade.

Entende-se, nesta pesquisa, os jogos como artefatos culturais, pois estão envolvidos nos processos de construção de atitudes e valores (SILVA, 2000). Dentre os novos artefatos culturais da contemporaneidade, encontram-se os jogos digitais que têm se consolidado como um fenômeno cultural e estando cada vez mais presentes no cotidiano dos sujeitos que os consomem.

Diante da grande quantidade de jogos digitais existentes, vislumbram-se uma diversidade de categorias, sendo uma destas os jogos educativos ou *learning games*. Essa categoria abrange jogos que têm "um propósito didático explicito, podendo ser utilizados, adaptados e adotados para apoiar, melhorar e promover os processos de aprendizagem em cenários de aprendizagem formal, não formal e informal" (DONDI; MORETTI, 2007, p. 508, tradução nossa).

Ao pensar em suas aplicações no contexto educacional, os jogos digitais constituem um ambiente engajador e interativo, no qual os sujeitos podem atuar como protagonistas ou até mediadores dos processos. Fomentando assim, em abordagens que se distanciam de um modelo tradicional de ensino, concebendo os educandos numa postura ativa e participativa, com o estímulo da criatividade e possibilitando a resolução de problemas para propor e buscar resoluções para os conflitos (ALVES, 2016). Características que podem contribuir na formação de conhecimentos, valores e atitudes que perpassam para o âmbito pessoal dos sujeitos e refletindo na forma como estes se relacionam com a realidade.

Neste viés, os jogos, quando abordam sobre as temáticas e/ou conflitos socioambientais, podem fomentar sensibilizações sobre tais temáticas/conflitos e na compreensão das inter-relações que permeiam a realidade em que os sujeitos estão inseridos. Tendo em vista que "os jogos em EA promovem também a emergência de outras aprendizagens, como aquelas voltadas à questão ambiental e seus conflitos de

ordem política, econômica, cultural e social, destacando-se como um importante recurso de mediação entre sujeitos e conflitos" (MENDES; CATELLI, 2020, p. 1145).

No que concerne aos problemas socioambientais no país, de acordo com Menegassi (2022), em um único ano, 2021, o desmatamento cresceu 20% em todos os biomas brasileiros, sendo perdido aproximadamente 1,65 milhões de hectares de vegetação nativa, estando a Amazônia (59%) em primeiro lugar no percentual de área total desmatada no país, seguido respectivamente pelo Cerrado (30%), Caatinga (7%), Mata Atlântica (1,8%), Pantanal (1,7%) e o Pampa (0,1%).

Assim como o desmatamento, o tráfico de animais silvestres é uma atividade criminosa que "ocorre de forma exponencial, afetando a biodiversidade, a sociedade, a economia, a ciência, a saúde pública e diversos outros setores" (DUARTE et. al, 2021, p. 4). No que diz respeito às queimadas, o Brasil tem vivenciado incêndios intensos em diversos biomas e que ganharam atenção da mídia, assim como debate público nacional e internacional nos últimos anos (PIVELLO et. al, 2021).

Tendo em vista todos esses fatores que ameaçam a integridade destes biomas de forma extensiva, mostra-se o caráter emergencial destas questões serem cada vez mais problematizadas nas diversas esferas da sociedade, principalmente no âmbito da educação formal. Contexto que reforça a necessidade de conceber EA Crítica nas práticas pedagógicas, no intuito de sensibilizar e formar cidadãos capazes de refletir e atuar na luta por justiça socioambiental.

Partindo deste prisma, se faz relevante compreender como a EA se manifesta no currículo dos jogos digitais tendo em vista as suas possibilidades de construção de conhecimento e formação de valores e atitudes. Cabe ressaltar que, nesta pesquisa entende-se como currículo um espaço de polissemia que perpassa o âmbito do conhecimento, sendo também uma questão de identidade, resultante de uma seleção que ocorre de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes, no qual seleciona-se uma parte para constituí-lo (SILVA, 2011). Diante disso, questiona-se como o jogo educativo SOS Biomas (ISLAND XINGU GAMES, 2016) aborda tais questões e quais são as concepções da EA presentes nas abordagens do seu currículo. Dessa forma, visando discutir sobre as possibilidades deste jogo como instrumento de EA.

3. Metodologia:

3.1 Tipologia da Pesquisa

A abordagem desta pesquisa se caracterizou como qualitativa tendo em vista que teve como objetivo a compreensão profunda do conteúdo presente no jogo SOS Biomas (ISLAND XINGU GAMES, 2016). No que se refere à pesquisa qualitativa, Minayo (2001) a define como uma tipologia que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, valores e atitudes que permeiam na realidade, correspondendo a um espaço mais profundo das relações, processos e fenômenos, os quais não podem ser quantificados.

3.2 O jogo digital analisado

O jogo SOS Biomas (ISLAND XINGU GAMES, 2016) consiste em um jogo educativo de aventura que visa a construção de conhecimentos e sensibilizações acerca dos biomas brasileiros e suas peculiaridades, bem como as suas principais ameaças. A história gira em torno de um adolescente chamado Kauan, que tem como objetivo apagar os focos de incêndio, libertar os animais das armadilhas, combater os traficantes de animais e os madeireiros em quatro dos biomas brasileiros (Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica). Nesse contexto, o jogador assume o papel do personagem e atua no combate contra as ameaças que assolam os biomas brasileiros.

O SOS Biomas consiste em um jogo educativo fruto do Projeto SOS Biomas desenvolvido por alunos do Instituto Federal do Pará – Campus Altamira. Neste jogo, o jogador atua como o personagem adolescente Kauan que é capaz de falar com os animais, tendo ao seu lado um Sabiá Laranjeira (*Turdus rufiventris*) como amigo. Na descrição do jogo é retratado que o personagem principal tem como objetivo libertar os animais presos pelos caçadores, apagar os focos de incêndio, coletar as frutas que representam cada bioma e evitar que os inimigos desmatem a natureza (ISLAND XINGU GAMES, 2016).

3.3 Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio da reprodução do jogo digital, em que foram coletadas capturas de tela das mensagens e interações direcionadas ao jogador, dos diálogos com personagens, das descrições dos biomas e curiosidades. Nesse sentido, a coleta destas capturas foi realizada com o uso do software de captura de tela *PhotoScape X*, cujas imagens foram posteriormente triadas e agrupadas de acordo com a etapa da análise dos dados. Dessa forma, esta etapa exigiu "paciência, perseverança e esforço pessoal, além do cuidadoso registro dos dados e de um bom preparo anterior" (LAKATOS; MARCONI 2003, p. 165).

3.4 Análise dos dados

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a etapa de análise tem como objetivo organizar os dados de forma que fique possível o fornecimento de respostas para o problema proposto. Partindo dessa perspectiva, nesta etapa da pesquisa, foi adotada a análise de conteúdo (AC), de Bardin (2016) como referencial de análise, sendo definida pela autora como um instrumento, com maior rigor, marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: o das comunicações

Referente ao seu ponto de vista operacional, a AC

> inicia pela leitura das falas, realizadas por meio das transcrições de entrevistas, depoimentos e documentos. Geralmente, todos os procedimentos levam a relacionar estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos enunciados e articular a superfície dos enunciados dos textos com os fatores que determinam suas características: variáveis psicossociais,

> contexto cultural e processos de produção de mensagem (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 84).

No que diz respeito às etapas da AC, de acordo com Bardin (2016), organizam-se em três etapas: 1. Pré-análise; 2. Exploração do material; 3. Tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Diante desta organização proposta pela autora, a pesquisa se sucedeu.

Na etapa inicial, de pré-análise, os dados coletados foram submetidos a uma leitura flutuante, no intuito de melhor organizar e sistematizar as ideias iniciais, assim como para escolher os dados que seriam posteriormente analisados. Na etapa seguinte, de exploração do material, adotou-se como critérios de análise as dimensões das temáticas socioambientais estabelecidas por Marpica (2008), no intuito de agrupar os dados em categorias com as quais melhor se relacionam (Quadro 1), para proceder na etapa de tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Ressalta-se que os parâmetros adotados nesta pesquisa partem da visão de que sua abordagem é fundamental ao se pensar numa EA Crítica (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; SILVA, 2007), assim como foi levado em consideração o contexto do jogo em que os dados foram extraídos.

Quadro 1: Dimensões das temáticas socioambientais e seus critérios.

Dimensões	Critérios
1. Conhecimentos	1.1. Considerações das diversidades sociais, culturais e naturais
2. Valores éticos e estéticos	2.1. Abordagem dos conflitos relativos à temática ambiental
3. Participação política	3.1. Responsabilização pelas causas dos problemas ambientais

Fonte: Marpica (2008, p. 60, com adaptações).

As dimensões das temáticas socioambientais propostas por Marpica (2008) foram adotadas a priori nesta pesquisa tendo em vista que dialogam com diversos aspectos que devem ser levados em consideração quando se objetiva abordar as questões socioambientais de forma holística. Afinal a EA "deve contemplar toda a complexidade inerente à questão ambiental, partindo de pressupostos não apenas técnicos, mas também políticos, éticos e ideológicos" (MARPICA, 2008, p. 34). Todavia, dos 21 critérios existentes nas dimensões propostas pela autora, apenas três destes foram observados com predominância na leitura flutuante do material coletado, sendo adotados como unidades de análise.

Nesta proposta, as considerações das diversidades sociais, culturais e naturais fazem-se importantes de serem investigadas no material tendo em vista que estes fatores não devem ser desvinculados das questões socioambientais, pois estão no seu cerne (LIMA, 1999). Referente ao critério das abordagens dos conflitos relativos à temática ambiental, a história do jogo gira em torno de conflitos socioambientais nos biomas

brasileiros e consequentemente é relevante analisar como o currículo do jogo aborda estes conflitos. Como último critério, a responsabilização pelas causas dos problemas ambientais, é pertinente que haja um olhar aprofundado em como essa ocorre no contexto do jogo tendo em vista que está relacionada com o âmbito de participação política dos sujeitos envolvidos, estando relacionada com uma formação para a cidadania (JACOBI, 2003).

Por fim, a etapa de Tratamento dos resultados obtidos e interpretação foi empreendida mediante a relação dos dados com a fundamentação teórica adotada e outras pesquisas do campo da EA através da qual foram realizadas as interpretações, inferências e discussões acerca das concepções e significados que permeiam no jogo digital. Nesse sentido, os dados foram confrontados com as concepções da EA Crítica (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; SILVA, 2007), bem como dialogando mediante a visão de outros autores que desenvolveram pesquisas no campo da EA, afim de que se compreender a EA que permeia neste jogo educativo.

4. Resultados e discussão

4.1 Descrição geral do jogo digital analisado

Adentrando os resultados, cabe iniciar com algumas considerações acerca do contexto do jogo. Ao iniciar o jogo, é apresentado ao jogador o mapa do Brasil, sendo este dividido de acordo com a distribuição de seus biomas e representados por cores diferentes cada: "Bioma Amazônia; Bioma Cerrado; Bioma Caatinga e Bioma Mata Atlântica" (ISLAND XINGU GAMES, 2016). Apesar de possuir uma legenda contemplando o Pantanal e o Pampa, o jogo possui enfoque apenas em quatro biomas (Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica). O jogador, por sua vez, tem a liberdade de selecionar qualquer um dos quatro biomas para iniciar a sua aventura, podendo acumular pontos à medida em que atinge os objetivos propostos ao longo do jogo.

Ao selecionar qualquer um dos biomas, emerge uma mensagem de boas-vindas apresentando ao jogador os objetivos, que são apagar o fogo e libertar os animais ameaçados de extinção do bioma em questão, bem como coletar um dos frutos endêmicos deste. Durante as partidas, o jogador encontra diversos obstáculos, bem como personagens representando traficantes de animais com as espécies endêmicas ao lado presas em gaiolas, além de focos de incêndios. Nesse sentido, o jogador deverá lançar redes para prender os traficantes de animais, abrir as gaiolas, libertar os animais capturados e também apagar os focos de incêndio.

No final das partidas, o jogador é parabenizado por concluir cada etapa com uma mensagem que apresenta curiosidades sobre o bioma em questão, e sobre as principais ameaças que este têm sofrido ao longo dos tempos. Apesar de serem acumulados pontos durante as partidas, estes não possuem relevância no contexto do jogo, tendo em vista que não há outros recursos no software para que estes possam ser utilizados.

Diante destas visões introdutórias acerca do contexto do jogo e suas mecânicas, foram selecionados trechos textuais que se relacionam com os critérios das dimensões das temáticas socioambientais estabelecidas por Marpica (2008) para que seja discutido acerca das abordagens das temáticas presentes neste jogo educativo. Por questões éticas, relacionadas aos direitos autorais, optou-se por não utilizar no corpo do trabalho as capturas de tela realizadas no jogo tendo sido adotada a descrição textual destas.

4.2 Consideração das diversidades sociais, culturais e naturais

Nesta categoria, os frutos que o jogador precisa coletar em cada bioma e os animais que este deve libertar ao longo da partida estão representados no Quadro 2.

Quadro 2: Frutos de cada bioma e os animais endêmicos do bioma, de acordo com o jogo

Bioma	Fruto	Animais
Amazônia	Castanha-do-Pará	Onça pintada; Macaco prego; Arara azul; Arara vermelha
Cerrado	Pinhas-do-brejo	Lobo-Guará; Tamanduá bandeira; Veado; Anta
Caatinga	Juazeiro	Carcará; Onça parda; Tatu; Galo de Campina
Mata Atlântica	Jabuticaba	Mico-leão-dourado; Tucano; Tartaruga; Bicho Preguiça

Fonte: Island Xingu Games (2016)

Notou-se que o jogo possui predominantemente enfoque às diversidades naturais, sendo apresentadas espécies de cada um dos biomas. Contudo, no que se refere às diversidades sociais e culturais, estas não foram exploradas no contexto do jogo apesar de possuir personagens representando madeireiros e traficantes de animais, não foi aprofundado sobre as questões sociais e culturais nas quais estão inseridos, sendo atribuído ao jogador apenas capturá-los com uma rede.

Adentrando à forma com que o jogo abordou acerca das questões naturais, nota-se que estas não são contempladas em sua totalidade, deixando de lado grandes biomas como o Pampa e o Pantanal, os quais têm sofrido acentuadamente com várias ameaças nos últimos anos, tais como as queimadas, o desmatamento, o tráfico e a caça predatória de animais silvestres.

No presente contexto, constatou-se que a forma como as diversidades são tratadas no contexto do jogo educativo se distanciam da EA Crítica, tendo em vista que esta considera as diversidades naturais, culturais e sociais e suas relações como um todo (CARETTI; ZUIN, 2010). E ao analisar de forma mais aprofundada, observa-se que há predominantemente uma abordagem da EA Conservadora, por trazer uma visão de mundo que fragmenta a realidade e suas inter-relações, centrando sua pauta apenas na diversidade natural (GUIMARÃES, 2004; SILVA; CAMPINA, 2011).

4.3 Abordagem dos conflitos referentes à temática ambiental



No que se refere à abordagem dos conflitos referentes à temática ambiental, o jogo apresenta as suas causas, contudo, de forma pouco aprofundada e sob a perspectiva de apenas um indivíduo, que é o personagem principal. Ao finalizar a partida, em cada bioma, são apresentadas as seguintes mensagens ao jogador, representadas no Quadro 3.

Quadro 3: Biomas e suas respectivas mensagens ao final da partida.

Bioma	Mensagem
Amazônia	"Você sabia? A principal causa de extinção é o desmatamento"
Cerrado	"Você sabia? A principal causa do fogo, em regiões de Cerrado está relacionada às atividades agropecuárias."
Caatinga	"Você sabia? Cerca de 40% da área original da Caatinga ainda estão cobertos de vegetação nativa."
Mata Atlântica	"Atualmente, além do desmatamento, outros fatores ocorrem para o desaparecimento de espécies vegetais, como o comércio ilegal"

Fonte: Island Xingu Games (2016)

As informações direcionadas ao jogador, no intuito de abordar sobre os conflitos socioambientais que permeiam os biomas, apresentam uma abordagem superficial, tendo em vista a complexidade dos conflitos e suas relações com os âmbitos social, político, histórico e econômico. Dessa maneira, não aborda sobre os interesses por trás do desmatamento, do comércio ilegal e das atividades agropecuárias, as quais são apresentadas como ameaças aos biomas. Consequentemente, focando nos aspectos naturais e esvaindo-se de abordar, por exemplo, acerca de como estas questões refletem nas comunidades tradicionais e principalmente em suas lutas.

De acordo com Layrargues e Lima (2011), a EA Crítica tem um forte viés sociológico, conjuga-se com o pensamento da complexidade das questões socioambientais, se opondo às tendências conservadoras, contextualizando e politizando o debate ambiental por meio da articulação das diversas dimensões da realidade. Concernente a esta perspectiva, ao pensar em uma abordagem que dialogue com a EA Crítica é necessário que se apresente o conflito na perspectiva de vários sujeitos sociais (SILVA; CAMPINA, 2011). Nesse contexto, foi constatado que a abordagem predominante no jogo se distancia da EA Crítica, aproximando-se do viés da EA Pragmática (SILVA, 2007; LAYRARGUES; LIMA, 2011), no âmbito desta categoria, tendo em vista que não contempla uma visão holística sobre tais questões, sendo estas despolitizadas.

4.4 Responsabilização pelas causas dos problemas ambientais

No jogo, observa-se que a responsabilização pelas causas dos problemas ambientais é direcionada ao comércio ilegal, às atividades agropecuárias e ao desmatamento. As informações são apresentadas ao jogador a partir de elementos textuais, porém, dentre os obstáculos enfrentados durante as partidas, o jogador deve

derrotar homens que representam madeireiros, traficantes de animais e agricultores. Neste contexto, as responsabilizações pelas causas destes conflitos nos biomas são atribuídas às atividades antrópicas (construção de estradas, barragens, criação de gados e vendas ilegais de madeira, etc.).

No enredo do jogo digital, não é abordado sobre outras pessoas combatendo o tráfico de animais silvestres e os incêndios em cada bioma, sendo representado apenas o personagem principal neste conflito. Nesse sentido, entende-se como uma proposta de atuação baseada na mudança de comportamento individual.

Cabe destacar o trecho textual encontrado no tutorial do jogo, referente aos objetivos: "Liberte os animais para salvá-los da extinção, use o abafador para quebrar as armadilhas" (XINGU ISLAND GAMES, 2016). Na descrição da história do jogo, observa-se a seguinte frase "O objetivo de Kauan é libertar os animais presos pelos caçadores, apagar os focos de incêndio, coletar as frutas que representa cada bioma e evitar que os inimigos desmatem a natureza" (XINGU ISLAND GAMES, 2016).

Diante destas informações é notável que o jogo direciona a responsabilização para diversos sujeitos e práticas predatórias, porém, não se aprofunda em tais questões. Tendo enfoque em abordar que o personagem principal é capaz, sozinho, de finalizar tais conflitos, refletindo numa visão de que a mudança de comportamento individual soluciona tais conflitos. Dessa maneira, distancia-se de uma abordagem da EA Crítica, tendo em vista que ela concebe que "os novos riscos e questões contemporâneas, como é o caso dos problemas ambientais, não encontram respostas em soluções disciplinares e reducionistas" (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 11).

Ao analisar as visões presentes na abordagem do jogo e confrontá-las com as características da EA crítica, referentes à responsabilização pelas causas dos problemas ambientais, nota-se que elas transitam entre a EA Conservadora (GUIMARÃES, 2004; SILVA, 2007) e a EA Pragmática (CARETTI; ZUIN, 2010; LAYRARGUES; LIMA 2011). Primeiramente EA Conservadora, por abordar os seres humanos como destruidores, assim como pelas ações girarem em torno de uma mudança individual de modos de vida. EA Pragmática, por sua vez, por não discutir sobre as causas mais profundas dos conflitos e representar a luta por justiça socioambiental com ações meramente pontuais e individualizadas.

De acordo com o que foi analisado nos elementos textuais, assim como no contexto geral do jogo, a abordagem do jogo não dialoga com a EA Crítica. Tendo em vista que a EA Crítica considera as responsabilidades das diferentes esferas da sociedade (SILVA; CAMPINA, 2011). Além disto, esta vertente da EA afirma uma ética ambiental, balizadora das decisões sociais, reorientando os estilos de vida coletivos e individuais (CARVALHO, 2004). Ademais, o processo de luta por justiça socioambiental "não é um processo individual, mas que o indivíduo vivencia na relação com o coletivo em um exercício de cidadania, na participação em movimentos coletivos conjuntos de transformação da realidade socioambiental" (GUIMARÃES, 2004, p. 29).

5. Considerações finais

Nesta pesquisa foi evidenciado que o jogo "SOS Biomas" possui abordagens que não se aproximam da EA Crítica em sua totalidade, mas que ainda dialogam e transitam entre a EA Conservadora e a Pragmática. Todavia, ao pensar neste jogo e em suas possibilidades para a EA, nota-se a relevância do papel do educador no processo de problematização e aprofundamento das temáticas apresentadas em seu currículo.

Nesse contexto, mesmo que o jogo não aborde as temáticas de forma holística ou aprofundada, o educador pode atuar como mediador neste processo de sensibilização em suas práticas pedagógicas, com enfoque no viés da coletividade e contemplando aspectos éticos, políticos, sociais, históricos, naturais e culturais. Partindo desta perspectiva, estimulando reflexões nos educandos e consequentemente aproximando-se da EA Crítica.

Por fim, cabe destacar a relevância da produção de jogos educativos como o "SOS Biomas", e que estes sejam direcionados ao objetivo de estimular reflexões e sensibilizações sobre as diversas temáticas do âmbito da EA. Diante desse pressuposto, mesmo que este jogo não possua abordagens que contemplem todos os aspectos que permeiam a complexidade das questões socioambientais dos biomas brasileiros, este pode ser considerado como um instrumento valioso que tem potencial para estimular o senso crítico nos educandos através da sua problematização com o educador. Por fim, reforça-se a necessidade de que mais jogos educativos voltados à EA sejam produzidos com a finalidade de difundi-la numa perspectiva crítica.

Referências:

ALVES. I. R. S**. Educação Ambiental mediada por jogo de simulação: um estudo do "ecoethos da Amazônia" e sua contribuição para a construção da responsabilidade socioambiental juvenil**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5236. Acesso em: 03 ago. 2022.

BARDIN, L**. Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CARETTI, L. S.; ZUIN, V. G. Análise das concepções de Educação Ambiental de livros paradidáticos pertencentes ao acervo do Programa Nacional Biblioteca da Escola 2008. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1. 141-169, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol5.n1.p141-169. Acesso em: 03 ago. 2022.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 13-24. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_ eabras.pdf. Acesso em: 03 ago. 2022.

DONDI, C.; MORETTI, M. A methodological proposal for learning games selection and quality assessment. **British Journal of Educational Technology**, 2007. n. 38. p. 502-512. Disponível em: https://www.academia.edu/9489640/A_methodological_proposal_for_learning_games_selection_and_quality_assessment. Acesso em: 03 ago. 2022.

DUARTE, D. F.; WALDIGE, A. A.; SILVA, T. S.; SANTOS, B. R. G.; FERREIRA, T. F.; ALVES, J. N.; SILVA, A. Y. C.; SCHERER, A. Tráfico de animais silvestres e seus impactos no meio. **Pubvet**, 2021. v. 15. n. 11. p-180-184. Disponível em: https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n11a975.1-5. Acesso em: 19 ago. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 25-34. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf. Acesso em: 03 ago. 2022.

ISLAND XINGU GAMES. **SOS Biomas**. [S. I.] Island Xingu Games, 2016. Disponível em: https://renanfelipev3.wixsite.com/rfgames/sos-biomas. Acesso em: 03 ago. 2022.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-206, mar. 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 03. ago. 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003. Disponível em: http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view. Acesso em: 03. ago. 2022.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa e Educação Ambiental – EPEA, Ribeirão Preto. **Anais** [...]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2011. Acesso em: https://www.icmbio.gov.br/educacao ambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima_-_Mapeando_as_macro-tend%C3%AAncias_da_EA.pdf. Acesso em 03. ago. 2022.

LIMA, G. F. C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, ano. 2, n. 5, p. 135-153, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200010. Acesso em: 19 ago. 2022.

MARPICA, N. S. **As questões em livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos. 169f. São Carlos, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2469. Acesso em: 03 ago. 2022.

MENDES, M.; CATELLI, F. A Ludicidade Ambiental no jogo PROBIO: dimensões educativas nos portifólios do bioma campos sulinos como potencialidades reflexivas

para a Educação Ambiental. **Revista Artes de Educar**. v. 6, n. 3. p. 1139-160, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.12957/riae.2020.54600. Acesso em: 17 ago. 2022.
MENEGASSI, D. **Desmatamento cresceu 20% no Brasil, com aumento em todos os biomas do país**. 2022. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/desmatamento-cresceu-20-no-brasil-com-aumento-em-todos-os-biomas-do-pais/>. Acesso em: 03 ago. 2022.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf. Acesso em: 03 ago. 2022.

PIVELLO, V. R.; VIEIRA, I. CHRISTIANINI, A. V.; RIBEIRO, D. B. MENEZES, L. S.; BERLINCK, C. N.; MELLO, F. P. L.; MARENGO, J. A.; TORNQUIST, C. G.; TOMAS, W. M.; OVERBECK, G. E. Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. **Perspect. Ecol. Conserv**. v. 19, p. 233-255, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.005. Acesso em 03 ago. 2022.
SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf. Acesso em 03. ago. 2022.
SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela: estudo das concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25042007-104315/pt-br.php. Acesso: 03 ago. 2022.
SILVA, R. L. F.; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**. v. 6, n. 1. P. 29-46, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.2177-580X.v6i1p29-46. Acesso em: 03 ago. 2022.
SILVA, T. T. **Teoria Cultural e Educação: um vocabulário crítico**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS INICIAIS – UM ESTUDO DE CASO DOS ALUNOS DE 2º AO 5º ANO DO COLÉGIO ADVENTISTA

Matheus Cunha Morais165
mateus.cunha@acad.ifma.edu.br
Emmanuel Silva Xavier166
emmanuel.xavier@ifma.edu.br

Resumo: Desde 2020, aulas de robótica foram implementadas à grade curricular no Colégio Adventista para alunos a partir do 2º ano do ensino fundamental, e com o objetivo de verificar quais os resultados dessa disciplina para as crianças dos anos iniciais do ensino fundamental um estudo de caso foi realizado ali, onde as crianças foram observadas durante as práticas das aulas de robótica com o intuito de perceber como elas desenvolvem o pensamento e a lógica computacional entre outras habilidades necessárias para o mundo digital em que essas crianças já nascem inseridas. Os resultados foram verificados através de observações das aulas de robótica, onde o observador atuava como um auxiliar da professora, e de um questionário respondido pelos alunos durante a aula. As observações e as respostas do questionário realizado com os alunos corroboram o que é descrito nas literaturas que fundamentaram a pesquisa e mostram que mesmo as crianças podem aprender os princípios de programação seguindo um modelo de organização de ideias e ações, mesmo sem escrever um algoritmo em uma IDE propriamente dita. Esse estudo fez parte do programa de bolsas de iniciação científica do IFMA e CNPQ.
Palavras Chaves: Robótica. Pensamento Computacional. Mundo Digital. Lógica de Programação.
Abstract: Since 2020, robotic classes have been implementede in the curriculum at Colégio Adventista for students from the 2nd year of elementary school, and in order to verify the results of this discipline for children in the early years of elementary school, a case study was carried out there, where children were observed during robotics classes in order to understand how they develop thinking and computacional logic, among other skills necessary for the digital world in which these children are born. The results were verified through observations of the classes, where the observer acts as an assistant to

165 Graduando do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, IFMA – Campus Imperatriz. Bolsista PIBIC. E-mail: mateus.cunha@acad.ifma.edu.br
166 Mestre em Engenharia da Computação e Sistemas, Professor dos Cursos de Ciência da Computação e Engenharia Elétrica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, IFMA – Campus Imperatriz. Coordenador do projeto PIBIC. E-mail: emmanuel.xavier@ifma.edu.br



the teacher, and a robotics response by the students in the class. There observations and responses to the questionnaire carried out with the students corroboratee what is described in the literature that supported the research and show that even children can learn programming principles following a model of organizing ideas and actions, even without writing na algorithm in na IDE itself. This study was part of the IFMA and CNPQ scientific initiation grants program.
Keywords: Robotic. Computacional Thinking. Digital World. Programming Logic.

1 Introdução

Com o inegável avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e com a popularização de dispositivos com acesso à internet possuindo diferentes papéis em diferentes espaços e contextos, são geradas mudanças sociais contínuas onde as fronteiras do mundo digital e físico vão deixando de existir e o resultado é um espaço híbrido de conexões. A consequência disso é o nascimento da Cultura Digital, que é o espaço de posição crítica em relação à tecnologia, informação e conhecimento, e como esses influenciam a cultura como um todo dada essas novas mudanças (BACICH, MORAN, 2017). A Cultura Digital se faz importante para a integração do mundo digital com outras áreas de conhecimento, tornando possível contextualizar, criticar e solucionar problemas partindo de conceitos computacionais (SBC, 2021).

Por esses motivos é essencial que os jovens aprendam conceitos, mecanismos e as implicações que as tecnologias trazem para a vida cotidiana se tornando cidadãos críticos e atuantes, não apenas consumidores passivos de tecnologias, mas aprendizes ativos e criativos (CIEB, 2018). Para que isso aconteça é necessário que a escola ofereça a esses alunos auxilio para que essas habilidades possam ser desenvolvidas e este indivíduo exerça seu papel de protagonista exercendo sua visão crítica sobre o mundo ao redor. Atentos a essa mudança, diversos países propuseram revisões em seus currículos educacionais para que a tecnologia seja abordada como um instrumento que promova melhorias no cenário educacional atual.

Mas como uma escola pode se adequar para preparar seus alunos neste contexto? O que exatamente os estudantes do mundo digital devem aprender? Quais habilidades, competências didáticas serão requeridas dos professores e como prepara-los? Quais métodos e de que maneira professores podem aplicar para obter resultados positivos? E ainda como verificar, avaliar, constatar que os objetivos estão sendo alcançados? Essas são algumas das perguntas que surgem e que aos poucos vãos sendo respondidas a partir de um extenso trabalho de pesquisa e práticas pedagógicas.

Ciente das dificuldades nesse processo de reinvenção das salas de aula, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira elabora em 2018 uma proposta curricular inovadora, seguindo a trilha de países como Austrália, Reino Unido, e Estados Unidos da América, que abrange as realidades da escola brasileira e alinha o estado atual do país com o tema, com os conhecimentos e práticas que são aplicados nas escolas desses outros países. O Currículo de Referência em Tecnologia e Computação - Da Educação

Infantil ao Ensino Fundamental, busca promover uma cultura de inovação em escolas para elevar a qualidade, equidade e contemporaneidade da educação nacional (CIEB, 2018).

Esta proposta curricular é disponibilizada, junto com notas técnicas e materiais de referência gratuitamente na plataforma online do CIEB para que redes de ensino possam ter autonomia na forma de trabalhar a tecnologia em suas aulas de acordo com o contexto de cada escola e de acordo com a necessidade de cada etapa da educação.

Assim, este artigo objetiva apresentar como a aplicação dessas metodologias podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades que se tornaram essenciais para o cidadão do século XXI partindo de uma experiência empírica obtida dentro de uma sala de aula. Um dos objetivos deste projeto de iniciação científica, custeado com bolsas de incentivo a pesquisa providas pelo IFMA e CNPq, foi verificar como o pensamento computacional é desenvolvido em crianças dos anos iniciais através de aulas de robótica. Assim, para a construção deste artigo, os estudos sobre Pensamento Computacional, o Construcionismo e Construtivismo de Piaget, Paper e Vygostky, além dos materiais didáticos utilizados pela escola foram consultados e são abordados a seguir.

2 Revisão de Literatura

2.1 Construtivismo e Construcionismo

A prática da robótica é sustentada em, principalmente, duas teorias de aprendizagem, que são o Construcionismo e o Construtivismo.

Piaget dedicou sua vida a entender como funciona o desenvolvimento cognitivo do ser humano e descobriu que esse processo se dá a partir da ação do sujeito sobre objetos, e afirma que são as experiencias empíricas da manipulação de coisas que o sujeito toma conhecimento do mundo, para ele o conhecimento é algo puramente prático e utilitário. Aprender é um processo ativo de construção. Essa teoria é chamada de Construtivismo (SANTOS; et. al.; 2021).

Seymour Papert trabalhou com Piaget e contribuiu para as teorias da aprendizagem iniciadas pelo colega quando afirma que a construção efetiva do conhecimento do aprendiz se dá quando este está conscientemente empenhado na construção de um objeto. Tal objeto não precisa ser algo tecnológico, mas qualquer coisa que instigue o aprendiz a pensar, essa é a teoria do Construcionismo (CAMPOS, 2017). Parpet dedicou esforços para desenvolver recursos para ajudar seus alunos a pensar sobre o pensar, desses esforços veio uma linguagem de programação em que as crianças poderiam ensinar um computador, potencializando assim a educação colocando o aluno como "professor" (PERALTA; GUIMARÃES, 2018).

Almeida (2015), relaciona as duas teorias do seguinte modo: "O construcionismo pode ser visto como uma abordagem ao processo de ensino/aprendizagem apoiado nas teorias construtivistas".

Vygotsky complementa a ideia de Papert ao trazer para o debate o *Construcionismo Social*, destacando que este indivíduo ao desenvolver construções compartilhadas e externas acaba por envolver todo o espaço social ao seu redor num

ciclo de desenvolvimento que leva a uma transformação social constante do espaço em que é membro (CAMPOS, 2017).

Ensinar robótica na escola proporciona esse ambiente de transformação na aprendizagem. Uma única disciplina pode realizar conexões com diversas áreas de ensino, promovendo interdisciplinaridade, a convivência em grupo, fomenta a criatividade e o raciocínio tudo isso a partir da construção, manipulação e programação de robôs (PERALTA; GUIMARÃES, 2018).

2.2 Pensamento Computacional

O estudo de caso iniciado no Colégio Adventista de Imperatriz foi baseado, inicialmente no artigo publicado em 2006, pela professora norte-americana Wing intitulado "Computational Thinking" (em português, Pensamento Computacional). Neste artigo, a autora discorre sobre uma habilidade fundamental que vai além da relação do homem com a máquina, sendo ela essencial para todo indivíduo.

Wing (2006), define o Pensamento Computacional como sendo o "raciocínio heurístico na descoberta de uma solução". Isso pode ser observado no ato de se planejar, de pesquisar, de aprender, ao jogar com estratégia, solucionando um contratempo do dia a dia. A autora defende que tal habilidade deve ser incluída às habilidades analíticas de todas as crianças, lembrando que esta habilidade inclui ferramentas mentais, pensamentos recursivos, que não necessitam obrigatoriamente de uma máquina computacional, porém, refletem a vastidão do campo da computação.

O Pensamento Computacional envolve sistematizar, analisar e resolver problemas, com o objetivo de descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos levando em conta conhecimentos e práticas da computação. Na proposta curricular do CIEB, esta habilidade é o terceiro eixo estruturante que é subdivido em quatro conceitos principais: *Abstração* (filtragem, classificação e organização de dados), *Algoritmo* (conjunto de instruções claras, ordenadas e relevantes para atingir um propósito, tanto em linguagem humana ou de programação), *Decomposição* (análise do problema, dividindo o processo em partes aumentando a atenção aos detalhes), *Reconhecimento de Padrões* (identificação de padrões nos problemas e nas soluções e resulta na rapidez e eficiência em que tais problemas são solucionados) (CIEB, 2018).

Pensar de maneira computacional se faz necessário uma vez que a linguagem computacional vai se tornando presente no vocabulário cotidiano de pessoas comuns. Outras disciplinas tem sido transformadas pela computação continuamente, por exemplo, a estatística tomou uma dimensão inimaginável graças ao aprendizado de máquinas e a tratamentos de dados de forma computacional, abstrações computacionais mudam a forma como biólogos pensam pois os algoritmos e estruturas de dados podem representar o comportamento de proteínas, por exemplo. Os jogos computacionais mudaram a forma como os economistas pensam assim como a computação quântica mudou a forma de pensar dos físicos (WING, 2006).

Tudo isso prova o quanto é necessário desenvolver a ideia de que o pensamento computacional deve ser para todas as pessoas em todos os lugares, deve ser uma realidade essencial em todos os empreendimentos humanos.

2.3 LEGO MINDSTORMS

O Sistema de Aprendizagem LEGO foi preparado com objetivo de repensar a aprendizagem de STEAM (Science, Technologies, Arts and Mathematics) de forma mais lúdica e prática e trazendo para as salas de aula uma aprendizagem intuitiva, inclusiva e adaptável, despertando nos alunos paixão pelas áreas de STEAM preparando-os para tomarem o papel de cidadãos do século XXI (LEGO EDUCATION, 2022).

A linha LEGO Mindstorm WeDo 2.0, kit de robótica foi feito especialmente para os alunos do Ensino Fundamental I a fim de despertar nas crianças interesse nas áreas de Engenharia, Programação e Designer através de protótipos motorizados e com uma programação simples. Esse kit oferece uma aprendizagem investigativa, permitindo aos alunos fazerem perguntas sem medo e fornecendo ferramentas para encontrarem as respostas e assim solucionarem problemas do cotidiano (LEGO EDUCATION, 2018). Através de conteúdos tecnológicos o kit busca tratar de conteúdos de Ciências e Engenharia trazendo 16 projetos

Para cada projeto os professores contam com instruções fornecidas pelo guia do kit, onde os professores podem ver como os projetos se relacionam com as outras disciplinas, como podem se preparar para ministrarem as aulas, como verificar a proficiência de seus alunos, e tabelas para ajudar no acompanhamento individual de cada aluno em cada projeto ressaltando as habilidades desenvolvidas, entre outras coisas. O guia ressalta a importância de os professores estarem cientes do que é requerido em documentos de referência como PCNs, PNAIC e PISA para que os projetos desenvolvidos em salas aulas tenham correlações com estes.

Os projetos podem ser orientados – esses têm o objetivo de reforçar a confiança das crianças e lhes dão a base para outros projetos - ou livres, todos seguem a mesma sequência de fases, porém em projetos livres não há um acompanhamento rígido de cada passo no processo, o que é intencional. Todos projetos trazem oportunidades de os alunos trabalharem os conteúdos de Ciências e Engenharias com níveis de dificuldade diferentes conforme a progressão e que abrangem vários tópicos, competências científicas e tecnológicas, além de questões essenciais para o desenvolvimento de habilidades digitais.

Dentro das habilidades que se espera que os alunos desenvolvam ao decorrer das aulas de robóticas estão: a habilidade de perguntar e propor soluções, projetar, investigar, analisar e interpretar dados, explicar fenômenos cientificamente, e a principal habilidade para esta pesquisa, que é o pensamento computacional.

3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste estudo de caso, os materiais e métodos seguidos são descritos nos tópicos a seguir.



3.1 Materiais

Esta pesquisa se classifica como um estudo de caso exploratório de abordagem qualitativa, uma vez que seu objetivo é oferecer detalhes sobre como as aulas de robótica são ministradas nas salas de aula do Ensino Fundamental I e como esses alunos respondem a elas.

Neste estudo de caso, o principal objetivo era observar as aulas de robótica e constatar como se dá o desenvolvimento das crianças durante essas aulas, tentando encontrar os momentos em que o pensamento computacional era aplicado por eles, bem como identificar outras competências que os materiais referenciados aqui afirmam estarem presentes nesse ambiente de aprendizagem inovador e prático.

No Colégio Adventista de Imperatriz, o material adotado para ministrar as aulas de robótica foi o LEGO Mindstorm WeDo 2.0. As aulas são divididas em três fases, seguindo a orientação dada pela própria fabricante do kit.

Na primeira parte da aula, a professora usa um vídeo ou texto referente ao projeto do dia, um vídeo sobre algum animal, por exemplo (O Guia do Professor chama essa fase de *Explorar*). Depois se inicia o processo de construir os robôs, aqui os alunos dividem as funções (Líder, Construtor – mais de um aluno pode assumir essa função - Organizador e Programador) entre os integrantes da equipe e iniciam a montagem seguindo ou não, para o caso de projetos livres, o guia de montagem (essa fase se chama *Criar*). E por fim há o momento de apresentar os resultados (fase denominada por *Compartilhar*), em algumas aulas, esse é um momento coletivo onde todos os robôs feitos ali interagem, por exemplo, numa corrida de carros, numa festa de "pinguins bailarinos", numa competição de carregar pesos, entre outros.

Um questionário a ser respondido pelos próprios alunos foi elaborado contendo as seguintes perguntas:

- O estudante participa de discussões e fornece respostas à duvidas e questionamentos?
- Cria algoritmos contendo alguma repetição?
- Descreve algoritmos simples e corretos em português?
- Descreve uma operação aritmética em forma de um algoritmo?
- Consegue identificar uma peça ESTRUTURAL, DE MOVIMENTAÇÃO e uma DECORATIVA?
- Qual projeto o aluno mais gostou de fazer e por quê?

Essas perguntas foram elaboradas a partir da proposta curricular do CIEB (2018), onde no quinto capítulo traz os três eixos, subdivididos em 10 conceitos associados a 147 habilidades, tudo em consonância com a BNCC, que devem ser trabalhados com os alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental quando se refere as tecnologias digitais. Além desta proposta, o Guia do Professor da LEGO Education WeDo 2.0 também foi utilizado para identificar quais as competências e habilidades que o kit afirma trabalhar durante a execução dos seus projetos.

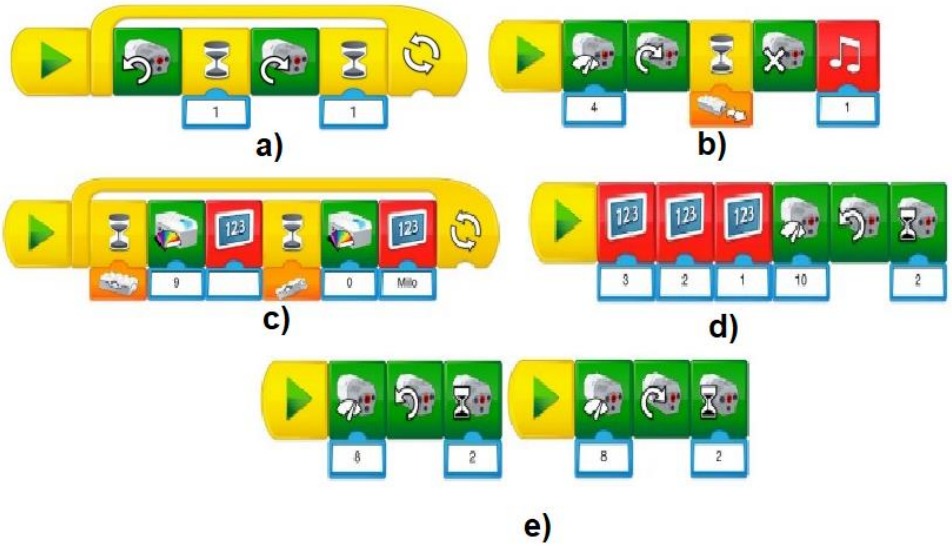
Responderam ao questionário 177 alunos dentre os 240 alunos das dez turmas do 2º ao 5º ano do fundamental do Colégio Adventista de Imperatriz que foram observados durante a pesquisa, estando divididos conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Alunos que responderam questionário de cada série escolar

Turma	Alunos que responderam ao questionário
2º	43
3º	40
4º	48
5º	46

Além das perguntas citadas, 5 imagens contendo os blocos de programação do kit LEGO formando comandos foram apresentadas aos alunos que responderam o questionário para que estes explicassem qual é o objetivo de cada programação. As imagens utilizadas estão descritas na Figura 1.

Figura 1 – Blocos de Programação do kit LEGO WeDo 2.0



Fonte – Lego Education (2018), editado pelo autor

4 Apresentação de Resultados

O Pensamento Computacional foi aplicado na execução dos projetos de diversas maneiras, além de outras competências.

4.1 Pensamento Computacional

Durante a montagem dos robôs, de maneira autônoma, algumas equipes conseguiam dividir os passos da montagem entre eles de forma que era possível poupar tempo, uma vez que havia várias partes sendo construídas simultaneamente. Em outros casos, quando apenas uma única criança assumia a função de construtor, havia uma outra que organizava as peças que esta primeira ainda iria utilizar, assim, não se perdia tempo procurando uma peça enquanto o construtor mantém o foco apenas na montagem. Esses

casos demonstram a *abstração* e a utilização de *algoritmos* para a realização de tarefas, percebe-se também que há uma *organização* e *decomposição* das tarefas.

Quando as imagens das programações em bloco foram apresentadas a elas, era questionado também em que projetos eles poderiam aplica-la. E em três das cinco programações eles conseguiram aplicar esses comandos em situações corretas. As duas outras eles não conheciam o comando de um dos blocos, e por isso não puderam entender a programação como um todo. Nas imagens (c) elas não conheciam o bloco do sensor de inclinação e na imagem (d), elas ainda não haviam utilizado o bloco para exibir um número. Neste ponto o r*econhecimento de padrões* foi aplicado, pois eles ligavam a imagem apresentada a programação feita em projetos anteriores e também o conceito de *algoritmo* novamente foi aplicado, desta vez na leitura de uma programação em bloco.

Em um dos projetos acompanhados, a professora de robótica do 3º ano deu apenas uma única instrução: Construir um carro para uma corrida. Nesta aula, foi observada de maneira massiva a aplicação de diversas habilidades. Os alunos conseguiam entender a diferença de peças relevantes e irrelevantes, e assim dispensavam ao máximo aquelas que não ajudariam a manter o carro mais veloz, priorizando apenas as peças estruturais (mais uma vez a abstração sendo aplicada).

Duas equipes construíram seus carros baseados num sistema de polias, entretanto um carro estava muito mais rápido que o outro, eles foram relembrados da corrente de uma bicicleta e de como funcionava a movimentação da roda. Imediatamente eles entenderam o porquê da vagarosidade de seu carro, pois usaram duas polias do mesmo tamanho, e ao se lembraram do exemplo da bicicleta trocaram a polia do motor por uma bem maior (além da abstração, essa situação mostra a aplicação do reconhecimento de padrões e o pensar na solução de problemas a partir da discussão de ideias).

A única programação realizada em sala de aula é a programação em blocos do kit LEGO WeDo 2.0, mesmo com essa limitação foi possível verificar aspectos positivos quanto as habilidades de Tecnologia Digital desenvolvidas. Ao apresentar as imagens dos blocos de programação (a) e (e) da Figura 1, foi possível ouvir das crianças, já do 2º ano, expressões do tipo: "acontece isso *se* acontecer aquilo. *Se não,* outra coisa vai acontecer", ou seja, logo nessa fase as crianças já tem uma certa noção do que é uma estrutura condicional. Sem saberem elas usam o comando *if* e *else* presente em todas as linguagens de programação. Outro caso mostra que elas reconhecem um laço de repetição e entendem que aquilo se repete até que algo interrompa o processo, caso das figuras (a) e (c) da Figura 1.

4.2 Habilidades Socias

Para além da programação e das habilidades em lidar com construção de robôs, há um despertar das crianças para o trabalho colaborativo, pensamento criativo e comunicação.

Em todas as aulas, equipes de quatro a cinco alunos são formadas e cada um desses alunos possui uma função no grupo (Líder, Construtor, Organizador e Programador). A divisão dessas funções é feita pelos próprios alunos sem a intervenção da professora, mas com uma discussão entre a equipe verificando quais os pontos fortes de cada um e tomando cuidado para que cada um cumpra com o rodizio de funções. E mesmo que cada um tenha uma função específica, há uma colaboração de toda equipe em todas as partes do projeto.

Outras professoras que trabalham com essas crianças citam que após as aulas de robótica elas gostam de mostrar e contar o que foi realizado. Segundo essas professoras isso é muito bom, uma vez que a comunicação oral é praticada de forma espontânea e expositiva.

A grande maioria das crianças contou que seus projetos favoritos são os projetos livres, isto é, projetos em que elas têm que criar um objeto a partir da própria imaginação, sem o auxílio da professora ou dos guias de montagem. Nesses momentos eles precisam usar ao máximo sua criatividade para produzir projetos novos utilizando as peças disponíveis no kit LEGO. E são os momentos em que eles mais se concentram na construção e desenvolvem discursões sobre o que fazer e como fazer.

5 Considerações Finais

Todos resultados obtidos foram positivos e corroboram com as bases teóricas do tema. Durante as observações foi possível notar que as crianças desenvolvem uma gama de habilidades e competências durante as aulas de robótica, tanto no âmbito do desenvolvimento tecnológico como em habilidades sociais.

É unânime entre os alunos e professoras uma visão positiva das aulas de robótica. Os alunos gostam de construir os robôs e de pôr em ação a criatividade fora de uma sala de aula convencional. Enquanto os professores reconhecem que nessas aulas seus alunos aprendem muito mais do que apenas encaixar peças uma na outra.

Aqui vale ressaltar o apoio estrutural que é oferecido na escola para que as aulas de robótica aconteçam, uma vez que se trata de uma escola particular e com vários recursos tecnológicos à disposição. Ao mesmo tempo em que isso é um exemplo, surge a questão de como democratizar essas metodologias em outras redes educacionais, como escolas públicas por exemplo. Para projetos futuros, pode-se buscar a resposta as seguintes perguntas:

- Como trabalhar robótica com crianças a partir do 2º ano do ensino fundamental em escolas de rede pública?
- Como trazer os conceitos de robótica e pensamento computacional desplugado da construção de robôs e de ambientes de programação?
- Como incentivar as instituições e professores da rede pública a trabalhar a tecnologias de forma eficaz em salas de aula do Ensino Fundamental I?
- Como as Universidades de Ensino Superior podem atuar nesse processo de mudança da aprendizagem?



Essas são algumas das perguntas a serem feitas, uma vez que já foi comprovada a eficiência da robótica em sala de aula, o próximo passo é expandir os efeitos positivos dessa metodologia para mais pessoas e lugares.

Referências

ALMEIDA, Carlos Manuel dos Santos de. **A Importância da Aprendizagem da Robótica no Desenvolvimento do Pensamento Computacional**: Um Estudo de Caso com Alunos do 4º Ano. Orientador: Profa. Dra. Neuza Pedro. 2015. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas Para uma Educação Inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: [*s. n.*], 2017. 430 p. ISBN 978-85-8429-116-8.

CAMPOS, Flavio Rodrigues. **Robótica educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 2108-2121, out./dez. 2017. Disponível em: . E-ISSN: 1982-5587.

CIEB (BR). Currículo de Referência em Tecnologia e Computação: Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental. 1. ed. Brasil: [*s. n.*], 2018. 104 p. v. 1.

LEGO EDUCATION. **Apresentando o Sistema de Aprendizado LEGO**. [*S. l.*], 2022. Disponível em: https://education.lego.com/pt-br/. Acesso em: 28 ago. 2022.

LEGO EDUCATION. **LEGO Education WeDo 2.0**: Projetos Curriculares. 1. ed. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. 209 p.

Peralta, D. A., & Guimarães, E. C. (2018). **Robotics at school as an interdisciplinary teaching approach in Basic Education: The future has arrived to school?** (A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?). Brazilian Journal of Computers in Education (Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE), 26(1), 30-50. DOI: 10.5753/RBIE.2018.26.01.30

SANTOS, érica Oliveira dos; GROSS, Giane Fernanda Schineider; ALBERTONI, Neumar Regiane Machado; KALINKE, Marco Aurélio. **Construtivismo e Construcionismo no Trabalho Com Robótica Educacional: A vista de um ponto, a partir de nosso ponto de vista**. Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo, v. 9, n. 20, p. 21-39, 1 abr. 2021.

SBC (Brasil). **Diretrizes para Ensino de Computação na Educação Básica**. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. 25 p. Disponível em: https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica. Acesso em: 28 ago. 2022.

Wing, J. M. (2006). **Computational Thinking**. Communications of the ACM 49, p. 33-35.

O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DURANTE A PANDEMIA: UMA REALIDADE VIVENCIADA NA REDE ESCOLAR MUNICIPAL DE SÃO LUÍS

Edilene de Jesus Furtado Ferreira Vieira - PPGEEB/UFMA
edilene_furtado@yahoo.com.br
Karla Dayanne Braga Abreu Aguiar - PPGEEB/UFMA
kdayannea@gmail.com
Andréa Carolina Nascimento Silva – PPGEEB/UFMA
andreasilva_19@hotmail.com

RESUMO: A finalidade deste estudo é descrever as estratégias de avaliação desenvolvidas no final do 2º bimestre letivo por meio de atividades remotas em 2021 que se aproximaram da realidade das crianças e que proporcionaram intervenções positivas no processo de aprendizagem de cada uma delas. Para isto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva com crianças do 1º ano do ensino fundamental da Unidade de Educação Básica Professor João de Souza Guimarães. Os instrumentos de geração de dados foram as fichas de avaliação da Secretaria Municipal de São Luís (SEMED) e os relatos das crianças com as professoras, registrados pela plataforma google Meet em conversa individual. Os teóricos que nortearam esse estudo foram de Luckesi (2013), São Luís (2021), Penna Firme (2017). Diante da avaliação do trabalho percebemos o desenvolvimento das crianças, mas que em alguns pontos precisam ser reavaliados para êxito no processo.
Palavras-chave: Avaliação. Alfabetização. Ensino remoto.

ABSTRACT: The purpose of this study is to describe the assessment strategies developed at the end of the 2nd semester through remote activities in 2021 that approached the reality of children and that provided positive interventions in the learning process of each of them. For this, a qualitative, descriptive research was carried out with children from the 1st year of elementary school at the Basic Education Unit Professor João de Souza Guimarães. The data generation instruments were the evaluation sheets of the Municipal Secretary of São Luís (SEMED) and the children's reports with the teachers, recorded by the google Meet platform in individual conversation. The theorists who guided this study were from Luckesi (2013), São Luís (2021), Penna Firme (2017). In view of the evaluation of the work, we perceive the development of children, but that some points need to be reassessed for success in the process.
Keywords: Evaluation. Literacy. Remote teaching.



Introdução

O processo de ensino-aprendizagem requer avaliação contínua numa tentativa de verificarmos onde estamos acertando e podemos continuar e melhorar. Ao final de cada Unidade Letiva, nas escolas da Rede Municipal de São Luís, os (as) professores(as) precisam preparar seus instrumentos avaliativos para mostrar como cada aluno(a) está fazendo esse percurso que, muitas vezes, tem sido desconsiderado.

Desde o início da pandemia em março de 2020 as aulas presenciais foram paralisadas e só retornaram em agosto do mesmo ano, porém de maneira remota, através de grupo de turma de WhatsApp. Em 2021, o ano letivo começou e da mesma forma, continuamos com o trabalho remoto, com a diferença que não tivemos a oportunidade de conhecer pessoalmente as crianças no início do ano, como em 2020. Assim, até o diagnóstico inicial que é imprescindível para qualquer turma dos anos iniciais, ficou comprometido pois o contato virtual era muito limitado.

Iniciamos os trabalhos escolares do ano de 2021 e fizemos os planejamentos levando em consideração principalmente o Documento Curricular do Município de São Luís adaptado para o trabalho remoto em 2020 e 2021 denominado "Continuum Curricular" em que tinha algumas orientações de quais conteúdos seriam prioritários para cada ano. A princípio, as atividades impressas eram entregues às famílias quinzenalmente, e depois devolvida na escola para avaliação dos/as professores/as. Além disso, o recurso do WhatsApp foi utilizado para correção de atividades do material didático da Rede Municipal.

Nesse sentido, acompanhar a devolutiva das crianças e avaliar se elas realmente conseguiam alcançar os objetivos propostos se tornou uma tarefa delicada e comprometedora, já que não tínhamos certeza se era a própria criança que respondia. Por esse motivo sentimos necessidade de repensar esse processo e relatar essa experiência atendendo a seguinte problemática: O processo de ensino e avaliação por meio do grupo de WhatsApp da turma do 1º ano do ensino fundamental tem dado condições satisfatórias para atender aspectos pontuados na ficha de avaliação da Secretaria Municipal de São Luís (SEMED)?

A partir dessas condições tivemos como objetivo geral descrever as estratégias de avaliação desenvolvidas no final do 2º bimestre letivo de atividades remotas em 2021 que se aproximaram da realidade das crianças e que proporcionaram intervenções positivas no processo de aprendizagem de cada uma delas. Para isso, realizamos uma pesquisa descritiva em que, com detalhes, pontuaremos como aconteceu, porque aconteceu e quais foram os resultados.

A experiência ocorreu com crianças do 1º ano do ensino fundamental matriculadas numa escola Municipal de São Luís (MA). Os instrumentos de geração de dados foram as fichas de avaliação da SEMED e os relatos das crianças com as professoras registrados

pela plataforma Google Meet em conversa individual. Os estudos teóricos que nortearam esse estudo foram de Luckesi (2013), São Luís (2021), Penna Firme (2017).

Para isso, planejamos um cronograma de datas com encontro individual, online pela plataforma Google Meet, que tivesse uma duração em torno de 45 minutos para avaliação contínua da aprendizagem conforme as fichas de avaliação da SEMED (leitura, escrita e matemática). Avisamos cada família previamente para conseguir a participação do máximo de crianças possível. Assim, fizemos os encontros durante três dias no turno matutino, conseguindo uma participação de 10 crianças, das 13 matriculadas. Sendo que três dessas conseguimos fazer em horários especiais ou a tarde ou a noite para atender questões específicas dos pais.

Processo de avaliação da aprendizagem: uma experiência diagnóstica, contínua e formativa.

A avaliação da aprendizagem é fundamental para qualquer etapa da Educação. Em se tratando de ciclo de alfabetização, esse trabalho se torna ainda mais delicado. E o que falar de avaliação da aprendizagem em tempos de pandemia com realização de trabalho remoto? A pergunta que tem feito muitos professores(as) ficarem angustiados.

Os aspectos de uma avaliação diagnóstica, contínua e formativa não podem ser deixados para segundo plano, precisam fazer parte permanentemente do processo de ação e reflexão do(a) professor(a). Para Penna Firme (2017), avaliações diagnósticas são conduzidas com o propósito de identificar as fraquezas e as potencialidades dos estudantes, com o intuito de informar futuras estratégias ao professor(a) e ao aluno(a). É por meio desse tipo de avaliação que o(a) professor(a) alfabetizador(a) terá condições de se aproximar da realidade das crianças, cada uma com características bem particulares.

Além do aspecto diagnóstico da avaliação, é necessário ter continuidade no processo, durante todo o ano letivo. À medida que temos resultados positivos ou negativos dos instrumentos aplicados vamos construindo novos objetivos e pensando em outras estratégias a fim de alcançar as novas metas estabelecidas. Desta forma, se entende a avaliação como um "processo contínuo de uso de procedimentos, coleta de informações e dados, sobretudo, uma postura de reflexão sobre esses fatores com vistas a favorecer a mediação entre o ensino e a aprendizagem" (SÃO LUÍS, 2021, p. 41).

Ademais os enfoques acima citados, não podemos deixar de considerar a avaliação formativa que contribui para um projeto de formação humana e integral da criança. Segundo Luckesi (2013) apostar em estratégias significativas e com objetivos claros pode ser uma possibilidade de bons resultados que por meio deles o professor consegue avaliar o seu processo de intervenção e assim alcançar suas intenções já planejadas.

Nesse sentido o docente que consegue fazer o diagnóstico da atividade proposta e entender os resultados obtidos, sendo eles positivos ou negativos, também tem condições de refletir suas ações modificando suas estratégias em busca de resultados satisfatórios para o processo de ensino e aprendizagem.



Apresentação de resultados

Para cumprir o processo de avaliação das crianças do 1º ano do ensino fundamental, preenchemos uma ficha enviada pela SEMED que apresentava itens considerando três aspectos: leitura, escrita e matemática. Assim, para conhecer melhor as condições de aprendizagem das crianças, fizemos um trabalho de maneira síncrona em que tirávamos algumas dúvidas e fazíamos encaminhamentos mais assertivos do processo educativo.

Considerando os itens da ficha de avaliação, no item leitura, o primeiro a ser considerado foi "o reconhecimento das letras do alfabeto pelo nome e os diferentes tipos de letras". Para verificação da leitura de palavras formadas por diferentes estruturas silábicas canônicas e não canônicas, ou ainda, se faz leitura com autonomia, apresentamos uma lista de palavras do mesmo grupo semântico e que já faz parte da rotina delas numa tentativa de se sentirem mais familiarizadas com o objeto apresentado.

No tópico da escrita, o primeiro aspecto a ser verificado foi a escrita do nome completo. Como essa era uma questão de dúvida, se realmente eram as crianças que escreviam, observávamos cada movimento que a criança fazia para realmente saber se já escreviam ou não. De maneira geral, todas já escreviam, porém não o nome completo, às vezes, apenas o primeiro e segundo. Nessa atividade explicamos o que estava escrito e pedimos para que elas escrevessem no caderno ou numa folha o nome completo. Ao final da atividade, a própria criança mostrava o seu escrito por meio da tela, ou o responsável tirava a foto do caderno e nos enviava por mensagem.

Nos aspectos matemáticos, o primeiro item a ser avaliado foi quanto a utilização de números naturais como indicador de quantidade em diferentes situações cotidianas. Para isso, trouxemos o exemplo do calendário do mês de setembro, onde lançamos algumas perguntas provocativas às crianças.

O segundo e terceiro itens de matemática foram avaliados de maneira concomitante. O primeiro era para ver se a criança contava de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos. O segundo, se conseguia resolver e elaborar situações envolvendo adição e subtração. Para esses critérios fizemos uso de peças de dominó, para elas juntarem os pontos e irem somando ou subtraindo. A escolha desse jogo se deu pois, provavelmente, muitos já conheciam ou já tinham jogado.

Considerações finais

Através desses poucos minutos com cada criança pudemos verificar o quanto a distância no processo de alfabetização é algo prejudicial e o quanto isso prejudica na sistemática de avaliação. Com esse pouco contato virtual conseguimos perceber aspectos bem peculiares de cada criança e pontuar melhor nosso processo de ensino/avaliação e o processo de aprendizagem delas. Os resultados foram para além do esperado, tanto

para as crianças, que puderam ter um momento a mais de interação real e virtual com as professoras, expondo suas dificuldades, a maneira como estavam se sentindo nesse período, como também para as professoras, que puderam escutar as vozes das crianças e entender um pouco as situações reais de aprendizagem a qual elas estavam inseridas. Entretanto, concluímos que o trabalho remoto desenvolvido nessa escola não atendeu as necessidades do processo de alfabetização das crianças e que o processo de avaliação aplicado não dava respostas suficientes para garantir um planejamento que permitisse a ação-reflexão dos docentes.

Referências

BASTOS, Silvana Maria Machado. **Avaliação da aprendizagem** – entre concepções e práticas. São Luís: Expressa, 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudo e proposições. São Paulo: Cortez, 2013.

SÃO LUÍS, Secretaria Municipal de Educação do Município. **Guia para o Ensino Remoto.** São Luís, 2021.

PENNA FIRME, Thereza. Os avanços da avaliação no século XXI. **Rev.Elet. Educação Geográfica em Foco**. Ano 1, Nº1, jan/jul 2017.

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E AS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE DO APLICATIVO AUTAPP

Josiane Coelho da Costa
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
josianecoelhocosta@gmail.com
Thelma Helena Costa Chahini
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Thelmachahini@hotmail.com

Resumo: Este trabalho objetivou descrever o aplicativo *AutApp*, voltado ao público de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), discutindo suas possibilidades no processo educativo desses atores sociais. A construção do trabalho foi feita a partir de uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, que contou com o aporte teórico de Harari (2020), Vieira Pinto (2005), Kenski (2007), Moran (2015), Lévy (2011), Dudeney (2016), Schmdit (2014), Gaiato (2018), Souza e Amaral (2021), Santos e Oliveira (2021), entre outros. Como resultado, inferiu-se que a tecnologia é uma aliada nos espaços institucionais de educação, sobretudo, no cenário da Educação Especial e, se usada de forma planejada e adequada, permite efetivação no processo educativo.
Palavras-chave: Tecnologias na Educação. TEA. AutApp. Educação Especial.

Abstract: This work aimed to describe the AutApp application, aimed at people with Autism Spectrum Disorder (ASD), discussing its possibilities in the educational process of these social actors. The construction of the work was based on a qualitative bibliographic research, which had the theoretical contribution of Harari (2020), Vieira Pinto (2005), Kenski (2007), Moran (2015), Lévy (2011), Dudeney (2016), Schmdit (2014), Gaiato (2018), Souza and Amaral (2021), Santos and Oliveira (2021), among others. As a result, it was inferred that technology is an ally in institutional education spaces, especially in the special education scenario, and if used in a planned and adequate way, it allows effectiveness in the educational process.
Keywords: Technologies in Education. ASD. AutApp. Special Education.

1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias se tornou tão fundamental na atualidade, que a simples pane de horas em um aplicativo ou rede social torna-se uma comoção nacional, reverberando em atrasos e prejuízos em muitos setores. Indiscutivelmente, o mundo nesse chamado ciberespaço possui novas sociabilidades, tão dependentes de tecnologia quanto dos elementos básicos para a sobrevivência.

No campo da educação, a tecnologia também tem representado significativa colaboração. Assim, entendida como aliada dos professores, tem sido inseridas novas formas de educar. Jogos, atividades *online*, competições virtuais e muitos outros recursos e metodologias têm sido incluídos nos espaços escolares/acadêmicos, se constituindo determinantes no processo educacional.

No que se refere à Educação Especial, muitos aplicativos e jogos tem viabilizado conhecimentos a docentes e familiares para melhor conduzir a educação de alunos com alguma especificidade educacional. Nesse cenário, se insere as pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) que pelas novas políticas educativas têm adentrado aos espaços da sala de aula comum de ensino. Desse modo, objetivou-se neste trabalho descrever o aplicativo *AutApp*, discutindo suas possibilidades na educação de estudantes com TEA.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa bibliográfica que segundo Gil (2010) é um tipo de pesquisa baseada em material já publicado, como livros, teses, artigos científicos, entre outros. E quanto a sua abordagem optou-se por qualitativa que de acordo com Marconi e Lakatos (2017) não foca em quantificar, mas discutir a relação dos atores investigados com as teorias científicas. Nessa acepção, para a construção do texto utilizou-se os pressupostos teóricos de Harari (2020), Vieira Pinto (2005), Kenski (2007), Moran (2015), Lévy (2011), Dudeney (2016), Schmdit (2014), Gaiato (2018), Souza e Amaral (2021), Santos e Oliveira (2021), entre outros.

Os resultados, ainda que incipientes, mostraram que o *AutApp* se constitui como possibilidade no processo educacional de alunos com TEA. As atividades ajudam na compreensão da dimensão de cores, tamanhos e formas e, também na identificação de emoções. Por fim, enfatiza-se que as tecnologias precisam ser inseridas na educação de forma planejada, a partir de uma avaliação diagnóstica para se efetivar como elemento positivo no processo de ensino e de aprendizagem.

2 A HUMANIDADE E TECNOLOGIA

Conforme Harari (2020) três grandes revoluções moldaram o curso da história da humanidade. A primeira, a chamada revolução cognitiva, foi uma época na qual o mundo era povoado por espécies humanas diversas (*Homo Rudolfenses, Homo Ergaster, Homo Erectus, Homo Neanderderthlensis*) que antecedia o modelo atual da humanidade. Mas que, a partir da ação pensante, ainda incipiente, em transformar por exemplo, pedaços de madeiras em armas para se proteger de animais, novas maneiras de se comunicar, a invenção do fogo, datados pelo autor há 70 mil anos atrás, se destacou entre as outras espécies, mantendo-se como a única humana existente no século XXI: o *Homo Sapiens.*

A segunda revolução, a agrícola, apresentava o *Homo Sapiens* como o ser pensante consciente de que não poderia mais sobreviver vivendo de coletas e caças aleatórias, mas que era preciso sistematizar essas atividades. Assim, por volta de 8500 a. C. a 9500 a. C., nas regiões da África Oriental onde se espalhara, iniciou o processo de

plantação e cultivo de vegetais, uma vez que, perceberam o retorno da manipulação dessas espécies vegetais e não apenas usá-las e sair em buscar de outras. Eis então, a origem da revolução agrícola de acordo com Harari (2020).

A terceira revolução, a científica, se delineia já em uma época na qual o *Homo Sapiens* se espalhou em todo o mundo, podendo experimentar o fenomenal crescimento populacional e a disseminação do poderio humano pelas suas criações. Mas, como marco dessa terceira revolução, Harari (2002) destaca 1945, mais especificamente, o dia 16 de julho às 5h29min45, quando cientistas norte-americanos detonaram a bomba atômica em Alamogordo, no estado do Novo México. Segundo este autor, naquele momento a humanidade não apenas passara a ter a capacidade de modificar o curso da história, mas também de lhe dar um fim.

Nas três revoluções apresentadas por Harari (2020) é possível perceber as técnicas humanas em ação direta à sua necessidade, vontades e sobrevivência. E, mais recentemente na revolução científica vivida até os dias atuais, a evolução das invenções tem sido tão presentes quanto as necessidades básicas humanas, tornando as tecnologias objeto de poder, fato este observado nas grandes invenções que sustentaram as grandes guerras mundiais, por exemplo.

Evidentemente, que não se pode conceber a tecnologia como inimiga ou passível apenas de aspectos negativos, pois, a própria sociabilidade do século XXI é dependente do avanço tecnológico: comidas quentinhas saindo do forno; comunicação com pessoas do outro lado do oceano, locomoção rápida e segura para o trabalho, entre muitos outros aparatos que têm permitido uma vida com mais qualidade e conforto.

Sob este aspecto, entende-se relevante evidenciar alguns conceitos de tecnologia para melhor prosseguir discutindo suas funcionalidades no percurso deste trabalho. Para Vieira Pinto (2005), a tecnologia é o *logos* da técnica o que significa dizer que se constitui um conjunto sistematizado de conhecimentos e ações relacionados às mediações do homem e da natureza. A tecnologia seria então um agrupamento, exequível de técnicas. Pois, segundo destaca este autor, a técnica é consubstancial ao processo de hominização, isto é, não haveria humanidade sem as ações oriundas das técnicas, fato este que se ratifica no curso das evoluções humanas descritas por Harari (2020), como visto anteriormente.

De acordo com Vieira Pinto (2005), a técnica é um processo produtivo e a tecnologia é um produto, isto é, a exequibilidade dessas técnicas. Mas, longe de ser um conceito tão raso, este autor menciona ainda que o homem é um ser técnico e que se tornou social, logo, a técnica e toda produção tecnológica que segue o curso da humanidade se justifica pelas sociabilidades e pela necessidade de vida social do homem. E, nesse ponto, concordando a estas proposições pode-se pensar que ao transformar um pedaço de árvore em arma para a caça, esta se constituía tecnologia; ao se montar grandes embarcações para desbravar territórios, a tecnologia ali se fazia presente também, numa representação de poderio, sobretudo.



A tecnologia usada na guerra - armas, internet e rádios de comunicação - tudo produzido pela técnica humana sistematizada é o que Vieira Pinto (2005) descreve como a capacidade de projetar tecnologia, moldando as relações sociais e estabelecendo formas de convivências. Aproximando-se aos dias atuais, as sociabilidades também giram em torno das tecnologias: reuniões *online*, interações virtuais, consultas e terapias diretamente de casa, entre outros.

E, ainda harmonizando ao pensamento de Vieira Pinto (2005), as tecnologias se fazem presentes no percurso da evolução humana. Mudam as condições e formatos de experiências a depender da sociedade em que se vive. Houve uma época em que o grande momento era sentar-se ao lado do rádio e acompanhar as notícias e radionovelas; em outros, a TV posicionava-se no centro das grandes invenções tecnológicas, ainda em imagens preto e branco contagiando multidões de telespectadores pelas novelas; e hoje, antes mesmo de desejar um "bom dia" ao primeiro familiar dentro de casa, já se deu pelo menos umas três checadas no celular, antes de levantar-se da cama.

O fato é que as tecnologias, em seus diversos formatos materiais, invadiram os espaços e, como bem destaca Lévy (2011), vive-se hoje num ciberespaço, um novo lugar virtualizado no qual nem cabe mais escolher se quer ou não aderir ao seu uso, mas aproveitar aquilo que de positivo pode oportunizar.

Diferente do que se pensou no século passado acerca da possível existência de carros flutuantes, robôs substituindo humanos no novo milênio, mas não tão distante assim, tem-se no século XXI uma infinidade de objetos que tem trazido praticidade à vida. E, em contexto diferentes, como nos espaços educacionais, esfera na qual as tecnologias chegaram e tem sido concebida como aliadas, a tecnologia se constitui determinante, conforme discutido no capítulo a seguir.

2.1 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

De acordo com Rojo (2013), os espaços escolares/acadêmicos já não podem mais pensar em um processo educacional no qual não se prepare os alunos para a sociedade cada vez mais digital, especialmente, pelo fato de que estes futuros atores sociais estarão atuando em um ciberespaço, um novo lugar com interações múltiplas e atividades dinâmicas. Com isso, tem-se compreendido a relevância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), na sala de aula.

Muito antes do que se tem hoje - celulares, *tablets*, lousa digital -, entre outros eletrônicos, ainda no século passado as tecnologias adentravam às salas de aulas com o professor dentro da TV, uma inovação que se apresentava repleta de medos e desconfortos. – "O professor em sala seria substituído pelo professor na televisão?" Muitas indagações permeavam esse cenário. Tempos depois, os computadores que eram de consumo quase exclusivo de militares e grandes empresas, segundo Castells (2003),

adentram os espaços escolares como grande novidade, despertando curiosidades e trazendo esperança de ensinos mais dinâmicos.

Desse modo, tendo em vista, um mundo de informação e conhecimento em contínua mudança se fazia necessário absorver os aspectos positivos dessas novas tecnologias ao invés de "demonizá-las" (LÈVY, 2011). E, assim aos poucos, o processo educacional foi tomando as tecnologias digitais como aliadas no desenvolvimento das ações docentes e resultados discentes. Essa nova invasão, agora mais recentemente nas décadas de 2010 a 2020, conhecida como Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDICs), conforme pontua Dudeney (2016), desempenha funções essenciais no processo de ensino e de aprendizagem e já se fazem determinantes na construção da integralidade escolar/acadêmica.

Nessa direção, Kenski (2007, p. 44) contempla que as tecnologias são utilizadas como auxiliar no processo educativo e estão presentes em todos os momentos desse processo pedagógico: no planejamento das disciplinas, na elaboração da proposta, na execução das atividades em sala de aula. "A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino". Corroborando a essa assertiva Dudeney (2016) acrescenta que no campo educacional, aliar-se às tecnologias é contribuir para um processo muito mais dinâmico.

Pensa-se, com isso que vislumbrar as tecnologias nos espaços escolares, acadêmicos e institucionais como um todo, é confirmar a necessidade de novas práticas em um mundo virtualizado, onde os processos tecnológicos se fazem presentes contribuindo sob muitos aspectos. Nesse sentido, Moran (2015) destaca:

> O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um (MORAN, 2015, p. 16).

Com base no trecho em destaque entende-se que a ligação tecnologia e educação é fundamental para promover aprendizagens mais significativas, assim como, propor autonomia na construção de uma educação mais crítica e dinâmica. Nas proposições de Moran (2015) é necessário atentar-se para os objetivos pretendidos, isto é, se o que se busca é formar alunos mais proativos, é imprescindível usar metodologias que os

envolvam de forma desafiadora, se o objetivo é que sejam criativos é importante fazê-los experimentar novas possibilidades a partir de recursos dinâmicos.

Cabe ressaltar que o professor como ator em sala de aula, mediando essas tecnologias torna-se essencial e segundo Moran (2015, p. 24):

> O papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados.

O autor em destaque expõe uma questão relevante, qual seja, a sabedoria do docente em conduzir o uso dessas tecnologias, pois elas existem e se usadas de forma equivocada poderá dispersar, por exemplo, a atenção dos alunos, ou não alcançar o objetivo pretendido para aquela aula. Ponto ratificado por Dudeney (2016) quando expressa que o planejamento e a estrutura das atividades com uso de tecnologias são primordiais para bons resultados escolares, mas precisam ser planejadas.

Pensa-se, portanto, que o uso adequado das tecnologias, mediados pelos professores e de forma planejada permite um processo educacional satisfatório e, harmonizando ao colocado por Rojo (2013), as novas transformações sociais demandam uma escola conectada, alunos capazes de adentrar aos espaços sociais com conhecimentos relacionados às novas demandas de um mundo virtual com práticas dinâmicas mediadas pelo professor.

3 AMPLIANDO O CONHECIMENTO SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA

Os primeiros estudos que buscaram entender o Transtorno do Espectro Autista (TEA) foram organizados por Eugene Bleuler, psiquiatra suíço, no ano de 1916, de acordo com Schmdit (2014). Todavia, por ser os primeiros passos na tentativa de investigar a questão ainda atrelava-se muito o autismo com a esquizofrenia, vindo a ser desmistificado 29 anos mais tarde por Leo Kanner e Hans Asperger, um médico psiquiatra e um pediatra.

Assim, a partir das observações de crianças diagnosticadas, na época com demência, aos poucos inferiram que haviam algumas peculiaridades, tais como, ausência de contato com pessoas no seu entorno, impossibilidade ou limitações para comunicar-se e alguns comportamentos repetitivos, como pontuam Kenyon; Kenyon; Miguel (2002).

Entre as pesquisas ainda na década de 40 que investigavam o TEA tem-se como destaque a publicação da obra *Distúrbios autísticos do Contato afetivo* de Leo Kanner, no qual o psiquiatra observou 11 casos de crianças com autismo que tinham dificuldades de se relacionar e apresentavam resistências às mudanças de hábitos e comportamentos e também a pesquisa de Asperger que buscava entender a dificuldade de interação social, mais tarde nomeada como síndrome de Asperger (SCHMDIT, 2014).

As investigações não pararam por aí, em 1978, mais precisamente, pela evolução da medicina um psiquiatra chamado Micheal Rutter categorizou o TEA de três formas: algumas pessoas apresentavam desvios ou atrasos sociais, outras problemas com a interação social e comunicação, enquanto algumas se mostravam com comportamentos repetitivos, segundo pontua Klin (2006). Todavia, é preciso dizer que há muitas concepções em volta do assunto e pela pluralidade de personalidade das pessoas essas categorizações podem variar.

Pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2008) e Associação Americana de Psiquiatria (APA, 2014), tem-se atualmente algumas considerações sobre as características do TEA. Discute-se que este transtorno compreende três domínios principais: interação social e empatia; comunicação e imaginação; e flexibilidade cognitiva e comportamental. Nessa direção, Silva, Gaiato e Reveles (2012) também concordam, acrescentando que o TEA em algumas pessoas pode se caracterizar por alterações interacionais, podendo ser mais limitador para algumas enquanto para outras não. Nem sempre haverá dificuldades cognitivas e não tem um público específico, pode ser encontrado em etnias diversas, sexo/gênero e estratos sociais.

Sob este aspecto, a *American Psychiatric Association* (2014) ratifica a variação de uma pessoa para outra, ponto este também confirmado por Schmdit (2014) que discorre acerca da heterogeneidade no cenário do TEA, o que significa dizer que não se pode rotular, estereotipar e buscar tratamentos únicos, haja vista que, são pessoas com personalidades diferentes com características dos transtornos distintos. Sobre o seu conceito Silva e Mulick (2009, p. 117) discorrem que "o transtorno autista [...] faz parte de um grupo de transtornos do neurodesenvolvimento denominados Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGDs), Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TIDs) ou Transtornos do Espectro do Autismo (TEAs)".

Em se tratando da prevalência de pessoas diagnosticadas com TEA, a Secretaria de Atenção à Saúde, mais especificamente o departamento de ações programáticas estratégicas, que trata das diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo tem revelado um aumento nos últimos anos, o que acabou por atrair olhares para a questão (BRASIL, 2013).

Nesse sentido, pela visibilidade e luta dos familiares de pessoas com TEA, aqui no cenário brasileiro, foi sancionada a Lei Nº. 12.764, também chamada de Berenice Piana, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que entre outras coisas, dispõe que a pessoa com TEA é aquela que

apresenta deficiência persistente na comunicação, interação e ausência de reciprocidade social, padrões restritivos e comportamentos repetitivos, assim como, "[...] comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. [...]. A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais (BRASIL, 2012).

Observando o dispositivo percebe-se que as pessoas com TEA precisam ter seus diagnóstico de forma precoce, assim como possuem direito à terapia e aos medicamentos, disponibilizados pelo Sistema Único de saúde (SUS). Podem ser inseridos no mercado de trabalho e tem direitos educacionais. E, sobre este último aspecto, a educação, é preciso ratificar que o TEA se insere na modalidade de Educação Especial

Sobre esta modalidade de educação, pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei Nº 9.394/96 tem-se como definição que é uma "modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação". (BRASIL, 1996).

Importa destacar que as discussões no campo acadêmico/escolar e as políticas públicas que debatem a Educação Especial vêm traçando um histórico de reconhecimento de sua importância, assim como, tem havido articulações nesse cenário, como por exemplo: a Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008); a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), Lei Nº 13.146/2015, entre outras. De fato, há uma tentativa de melhorar a qualidade de vida das pessoas com algum tipo de deficiência.

No cenário do TEA, no que se referem aos direitos à educação, a Lei Nº. 12.764 tem preconizado em seu artigo terceiro o acesso à educação e ao ensino profissionalizante. Portanto, mesmo nos espaços comuns de ensino os alunos com TEA se farão presentes, sendo passíveis de atenção e de metodologias e recursos que os façam alcançar integralidade no processo educacional.

4 ANALISANDO O APLICATIVO *AUTAPP*

O *AutApp* é um aplicativo utilizado em telefones móveis e *tablets*, gratuito, desenvolvido por um aluno de Engenharia da Computação, Gabriel Hahn Schaeffer, que o criou em 2017 inspirado em uma pesquisa a partir de *feedback* com profissionais da psicologia e pedagogia, segundo Jeremias (2020). O aplicativo possui as seguintes funcionalidades: incentivar a criança a reconhecer as emoções, a partir de imagens dispostas na tela e ensinar dimensões de formas, cores e tamanhos, a partir de figuras que vão sendo expostas durante o uso do aplicativo, conforme mostra a figura 1, a seguir:

Figura 1: interface do aplicativo – tela inicial para a escolha da atividade



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

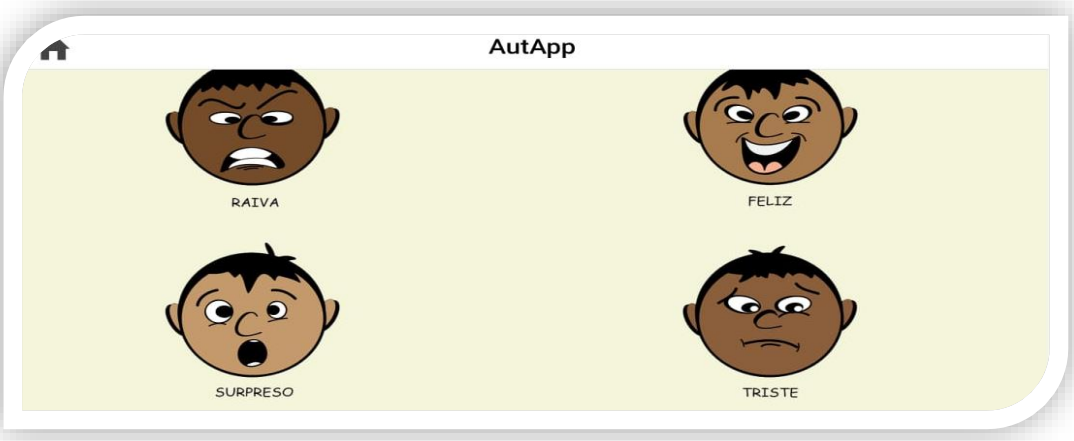
Como observado em figura 1, o aplicativo tem um personagem, o Érik, e na primeira opção de brincadeira intitulada "O que o Érik está sentindo" apresenta as opções: feliz, triste, raiva e surpreso (figuras 2 e 3). Sobre essa questão Gaiato (2018) destaca que é um desafio para a pessoa com TEA lidar com as emoções. Às vezes pode ocorrer de sentirem determinadas emoções mas sem vinculá-las aos eventos que a causaram. Esta autora explica ainda que tanto crianças, como adultos com autismo podem ter dificuldades em identificar as emoções que sentem ou que outras pessoas expressam.

Figura 2: pergunta da atividade sobre emoções



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

Figura 3: interface do aplicativo – tela inicial com as expressões de emoções



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

Ao escolher a opção de atividade "O que o Erik está sentido", vai aparecer na tela apenas uma das expressões, um rosto com uma emoção de cada vez (figura 2), para posteriormente responder a qual emoção corresponde entre as várias apresentadas (figura 3). Assim, apenas tocando na tela do celular o aprendiz poderá responder. E se a resposta estiver correta aparecerá uma mensagem de "parabéns", caso contrário vai pedir que repita a ação.

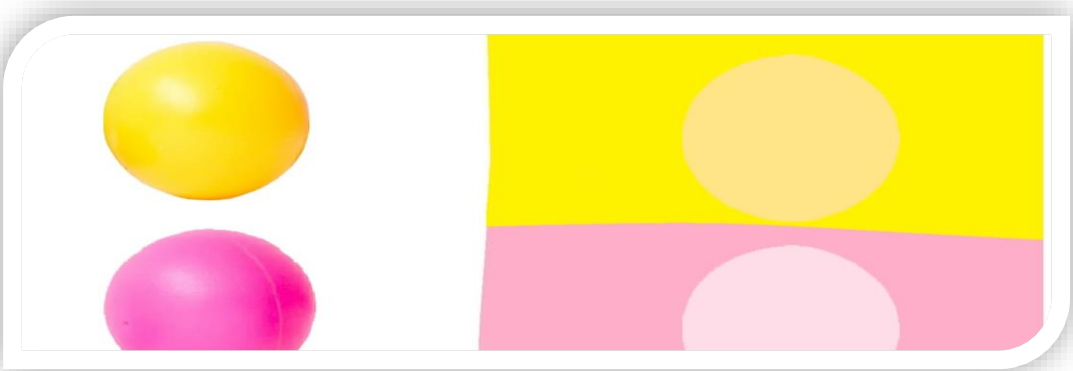
A outra escolha de atividade, "vamos brincar", traz diferentes propostas que auxiliam o aprendiz a encaixar imagens nos formatos correspondentes. E, à medida em que a atividade vai passando de fases fica um pouco mais complexa. Na figura 4, por exemplo, apenas pede que seja colocada a bola conforme o formato, sem utilizar excesso de cores ou outros elementos e já na figura 5, aparecem duas bolas com cores diferentes, para serem inseridas cada uma à sua cor correspondente.

Figura 4: atividade com uma bola



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

Figura 5: atividade com duas bolas e cores variadas

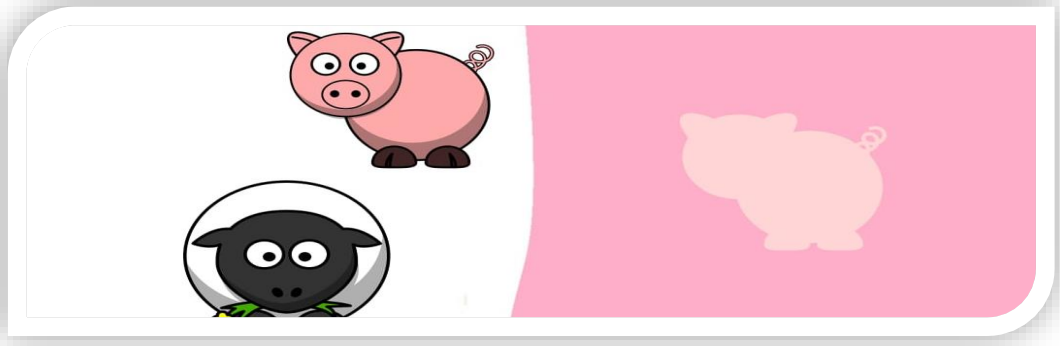


Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

É importante destacar com base em Souza e Amaral (2021) que a inclusão educacional de pessoas com TEA demanda atenção e especificidades, todavia, pelas tecnologias pode ser possibilitada. Ratificando esta ideia as autoras descrevem, em uma de suas pesquisas, que o uso de tecnologia melhora a interação dos alunos com TEA em relação ao demais colegas em sala, aprimora ainda a autonomia, a comunicação, e melhoras as emoções, pois a depender da tecnologia, em especial jogos, reduzem o estresse do alunos com TEA.

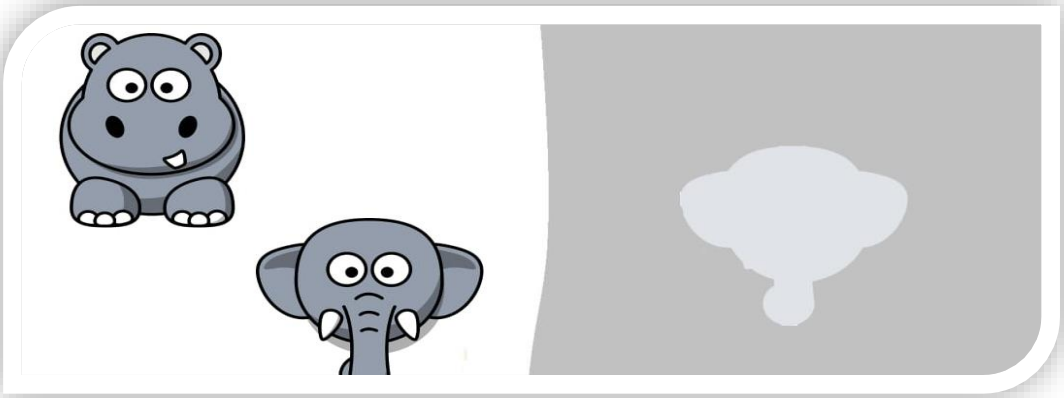
No que se refere ao processo educativo, este desenvolve capacidades de aprendizagens acerca de percepções. No caso do *AutApp*, como ilustrado na figura 6, será preciso encaixar a imagem que se adequa ao formato, mas o aplicativo dá indicação de cor, ou seja, a resposta correta será a imagem do porquinho cor de rosa e o espaço a ser encaixado também é cor de rosa. No entanto, o aplicativo também possui mais complexidade, como na figura 7, onde as duas figuras têm a mesma cor, cinza, e o aprendiz precisará se esforçar para compreender a resposta correta apenas pelo formato, que no caso em tela será a imagem do elefante.

Figura 6: atividade com formatos variados e indicação de cor



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

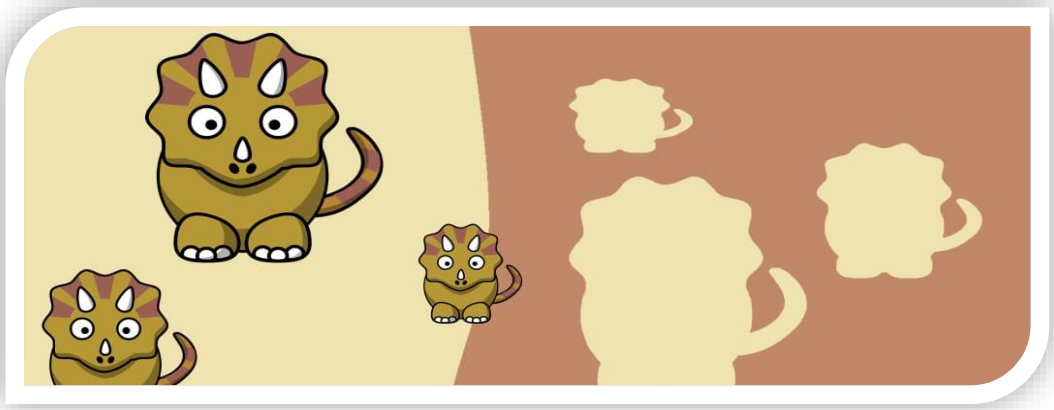
Figura 7: atividade com formatos variados sem indicação de cor



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

Em outro momento o aplicativo propõe uma atividade que estimula a compreensão de tamanho, ilustrado na figura 8. Observou-se pela experiência de uso do *AutApp*, para este estudo, que são propostas válidas, pois há uma pluralidade entre as pessoas com TEA e ainda existem aprendizagens a serem oportunizadas para crianças com mais idade que não estão em nível escolar correspondente, ou até adultos com atrasos mais significativos, segundo pontua Gaiato (2018).

Figura 8: atividade para estímulo de compreensão de tamanhos



Fonte: recorte do aplicativo *AutApp*

Nessa direção, Santos e Oliveira (2021) postulam que a depender dos profissionais e da personalidade do aluno com TEA as dificuldades existirão, no que tange o alcance da integralidade educacional, todavia, é preciso pensar nas tecnologias como aliadas, sobretudo, nestas últimas duas décadas, que tem facilitado o trabalho no cenário da

Educação Especial. Ponto este ratificado ao se observar o *AutApp*, que mesmo apresentando uma proposta com atividades mais simples, poderá motivar os alunos no processo educacional, pela interface colorida, dinâmica e pelas atividades lúdicas.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Conforme observado, esta pesquisa foi um estudo descritivo que analisou, ainda que de forma incipiente, o aplicativo *AutApp*, direcionado ao processo educativo de pessoas com TEA. Para aprofundamento do trabalho foi importante trazer autores que versaram sobre a questão, a fim de melhor compreender as características e alguns conceitos sobre a temática.

Como se propôs entrelaçar o TEA e o uso de tecnologias foi relevante fazer um histórico do avanço tecnológico até os dias atuais. Sendo então confirmado o quanto as tecnologias fazem parte do cotidiano e tem sido aliada, sobretudo, nos espaços educacionais. E em se tratando da modalidade de Educação Especial tem sido determinante.

Enfatiza-se, por fim, que o aplicativo analisado pode ser um eficiente recurso metodológico para alunos com TEA pela proposta de compreensão de cores, formatos e tamanhos. Ressalta-se que para o seu uso o mediador precisará diagnosticar a personalidade do aluno e seu desempenho escolar para não apresentar atividades muito infantis a uma pessoa já adulta, por exemplo. O AutApp poderá ajudar no reconhecimento das emoções, oportunizando aprendizagens significativas ao aprendiz e para sua integralidade na escola e além dela.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais:** DSM-5 (5a ed.). Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.

BRASIL**.** Ministro da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**., 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022

BRASIL. LDB. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. LEI Nº 13.146, de 6 DE julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. LEI Nº 12.764, de 27 de dezembro DE 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. **Secretaria de Atenção à Saúde.** Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 2003.

DUDENEY, Gavin. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

GAIATO, Mayra**.** SOS **Autismo:** Guia completo para entender o Transtorno do Espectro Autista. São Paulo: Editora nVersos, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens:** uma breve história da humanidade. Tradução Jorio Dauster. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

JEREMIAS, Maria Aparecida. Estudo sobre aplicativos para auxiliar crianças com autismo nas tarefas do cotidiano. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade de Santa Catarina, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/218750/TCC%20%20Maria%20Aparecida%20Jeremias.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 13 ago. 2022.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KENYON, P.; KENYON, S. E.; MIGUEL, C.F. Análise do Comportamento Aplicada (ABA): um modelo para a Educação Especial. In: CAMARGOS Jr, W. et al. Transtornos Invasivos do Desenvolvimento: 3° Milênio. 2 ed. Brasília: CORDE, 2002.

KLIN, AMI. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. Revista Brasileira de Psiquiatria, São Paulo, v.28, n.1 p. 3-11, 2006.

LÉVY, Pierre. O que é o virtual? São Paulo: Editora 34, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva. Fundamentos de metodologia científica. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. São Paulo, 10.ed, 2008.

SANTOS, Raila Lara dos; OLIVEIRA, Mariza da Gama Leite de. Os desafios da inclusão para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Brazilian Journal of Education, v.14, n.4, Oct.-Dec., p.647-661, 2021. Disponível: http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v14.n4.647-661. Acesso em: 5 ago. 2022.

SCHMDIT, Carlo. Autismo, educação e transdisciplinaridade. São Paulo: Papirus, 2014.

SILV, A. B. B.; GAIATO. M. B.; REVELES, L. T. Mundo singular, entenda o autismo. Rio de Janeiro: Fontanar, 2012.

SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. Psicologia: Ciência e Profissão, Brasília, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pcp/a/RP6tV9RTtbLNF9fnqvrMVXk/abstract/?lang=pt.. Acesso em: 13 ago. 2022.

SOUZA, Flávia Garcia de; AMARAL, Paulínia Leal do. Uso de tecnologias com crianças autistas em sala de aula. Anais da 17ª mostra de Iniciação Cinetífica –CONGREGA., 2021. Disponível em: http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaanaismic/article/view/4152/3177. Acesso em: 8 ago. 2022.

ROJO, Roxane. Escola conectada: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola, 2013.

VIEIRA PINTO, Álvaro. O Conceito de Tecnologia. Contraponto: Rio de Janeiro, 2005.

O USO DA INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Alcimara dos Santos Lobato 167
alcimaralobato@gmail.com
Desiré Luciane Dominschek 168
desire.s@uninter.com

RESUMO: O presente trabalho trata sobre o uso da Informática no Ensino da Matemática, a qual é um projeto que foi desenvolvido em uma escola no Oeste do Pará, fruto da Docência orientada do Programa Mestrado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional -UNINTER. O objetivo geral do estudo é ampliar os conhecimentos lógicos matemáticos por meio de jogos matemáticos virtuais envolvendo as quatro operações. O aporte teórico foi fundamentado nos princípios dos autores: LÉVY (1998), Maccarini (2011) e Siaulys (2005). Pautando-se em reflexões acerca evidencia o uso da tecnologia na educação frente a aplicação de jogos. Com análise, obteve-se à seguinte conclusão: o quão importante e necessário se faz, a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos no que diz respeito ao uso das tecnologias e aplicação de jogos frente a aprendizagem dos alunos. Assim sendo, os jogos matemáticos potencializam as atividades motoras, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de suas funções intelectuais e efetivas. Dessa forma, o projeto desenvolveu tais atividades como a aplicação de jogos matemáticos abordando o uso das quatro operações fundamentais.
Palavras-chave: Informática. Matemática. Jogos. Tecnologia

ABSTRACT: The present work deals with the use of Informatics in the Teaching of Mathematics, which is a project that was developed in a school in the West of Pará, as a result of the oriented Teaching of the Master's Program in Education and New Technologies of the Centro Universitário Internacional -UNINTER. The general objective of the study is to expand the mathematical logical knowledge through virtual mathematical games involving the four operations. The theoretical contribution was based on the principles of the authors: LÉVY (1998), Maccarini (2011) and Siaulys (2005). Based on reflections about the use of technology in education in the face of the application of games. With analysis, the following conclusion was reached: how important and necessary is the acquisition of theoretical and practical knowledge regarding the use of technologies and application of games in the face of student learning. Therefore, mathematical games enhance motor activities, enabling the student to develop their intellectual and effective functions. Thus, the project developed such activities as the

167 Mestranda em Educação e Novas Tecnologias pelo Centro Universitário Internacional-UNINTER
168 Orientadora e Professora pelo Centro Universitário Internacional-UNINTER



application of mathematical games addressing the use of the four fundamental operations.
Keywords: Informatics. Math. Games. Technology

INTRODUÇÃO

O presente estudo trata sobre "O uso da Informática no Ensino da Matemática", a qual é um projeto que foi desenvolvido em uma escola no Oeste do Pará, fruto da Docência orientada do Programa Mestrado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional -UNINTER.

Neste contexto, o referido projeto tem como temática o uso da Informática no ensino, a qual evidencia o uso da tecnologia na educação. Assim sendo considerada necessária e indispensável, a Matemática é parte integrante de qualquer proposta curricular e ocupa um lugar de importância, sendo considerada básica para a realização da cidadania. Dessa forma, o projeto desenvolveu a técnica gamificação com a aplicação de jogos matemáticos abordando o uso das quatro operações fundamentais.

Segundo os PCN (BRASIL, 1997), para compreender as operações básicas da matemática é necessária entender alguns conceitos, da adição, subtração, multiplicação e divisão. Na adição é necessária a compreensão de aspectos como juntar e acrescentar, na subtração os de completar, comparar e tirar, na multiplicação os de adição de parcelas iguais e ideia combinatória, e enfim, na divisão os de divisão de parcelas iguais e medida.

As dificuldades quanto a compreensão deste conteúdo é vista pelos professores como um impasse, já que, para o progresso dos demais conteúdos abordados nas séries subsequentes às iniciais é de importante necessidade a compreensão deste mesmo, no qual serve de ferramenta em todos os outros conteúdos que serão ainda vistos. Como afirma Maccarini (2011) as operações básicas da matemática são consideradas, social e culturalmente, tão importantes que as pessoas que as conseguem resolver rapidamente, mesmo que mecanicamente, são consideradas boas em matemática.

Nessa perspectiva, na contemporaneidade, a tecnologia deve estar acessível à área educacional, entretanto, a articulação destes à prática pedagógica em sala de aula é uma questão tênue, pois, o professor não possui totalmente conhecimentos pedagógicos que lhe permitem a inserção de diferentes canais de comunicação em sua atuação docente. Dessa forma, o aluno de hoje, não é o mesmo de vinte anos atrás, na medida em que ele é um dos meios pelos quais a tecnologia é introduzida na escola. Ademais, compete à instituição escolar transcender as barreiras de sua estrutura física, orientar um conhecimento para vida do educando, a qual perceba onde esses ensinamentos estão levando.

Cabe destacar que o objetivo do projeto é ampliar os conhecimentos lógicos matemáticos por meio de jogos matemáticos virtuais envolvendo as quatro operações. Sendo assim, o projeto partiu do pressuposto que atualmente, a nova era tecnológica chega em todos os setores da educação, pois a disseminação do uso de tecnologias, em distintos ramos de atividades, coloca-nos diante de vertiginosas mudanças na cultura, na

sociedade, na economia; e, em especial, perante os avanços da ciência e de conhecimentos que precisamos incorporar e lidar em sala de aula.

Em relação a tal quadro, hoje observa-se que número variado de escolas públicas municipais e estaduais possuem laboratórios de informática e outros recursos tecnológicos como: data-show, computador, caixa de som, microfones, tablets, internet instalada na escola em que é facilitado o acesso a diferentes programas que auxiliam diretamente no processo de ensino e aprendizagem, recursos considerados atualmente básicos para escola, no entanto, a falta de assistência técnica, bem como, de um professor que possa apresentar encaminhamentos pertinentes à formação de outros professor que atuam na escola, é algo ainda que precisa ser revisto quanto às políticas de Estado (governo).

Dessa maneira, vive-se um tempo de instantaneidade em um mundo digital e, neste sentido, a escola não deve simplesmente ignorar a nova ordem dinâmica de acesso à informação, embora, sejam resguardadas as particularidades de cada escola, a inserção de ações concreta quanto ao uso das TICs como mediadora da prática pedagógica que favoreça o ensino emancipador do educando.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A realidade do mundo, na atualidade, requer um novo perfil de profissional e de cidadão que coloca para a escola novos desafios. Encontramos, no cotidiano, situações que demandam o uso de novas práticas em sala de aula e que provocam transformações na nossa maneira de pensar e de nos relacionar com as pessoas, com os objetos e com o mundo ao redor.

> Acredita que a relação professor aluno precisa ser proveitosa, em que os sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem estejam dispostos a apender e a fazer conhecimentos. Neste sentido, percebe-se o impacto da tecnologia na sociedade e consequentemente sobre os processos sociais. Portanto, com tal influência nos campos da sociedade, há uma interferência no campo educacional, consequentemente na formação docente, exigindo um novo perfil deste profissional. (LÉVY 1998, p.10),

A disseminação do uso de novas práticas no contexto escolar na educação como o lúdico, coloca-nos diante de vertiginosas mudanças na cultura, na sociedade, na economia, na educação; e, em especial, perante os avanços da ciência e de conhecimentos que precisamos incorporar e lidar em sala de aula. Isso exige dos educadores, a constante busca de aprendizado, produção e gestão de conhecimentos e, também, desenvolvimento de diferentes modos de obter informações atualizadas, de nos comunicar, de ensinar e criar melhores condições de aprendizagem para nossos alunos.

Siaulys (2005) explica que o lúdico é a vida da criança, brincando ela desenvolve os sentidos, adquire habilidades, reconhece objetos, suas características, textura, forma, tamanho, cor e som. Para a autora o brincar alegra e motiva as crianças, juntando-as e dando-lhes oportunidade de trocarem experiências.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho, viabiliza as possibilidades e desafios para a utilização das metodologias ativas na prática pedagógica em sala de aula. Nessa perspectiva, a metodologia ativa que atende de forma satisfatória as necessidades desse projeto é a Gamificação. Borges (2014) conceitua Gamificação como:

> Uso de elementos baseados em jogos [...] fora do contexto de jogo por diversão ou entretenimento visando cativar participantes, motivar ações, melhorar aprendizagem e resolver problemas, a qual induz o aluno a aprender a aprender de forma lúdica e participativa visando a aquisição de conhecimentos para a construção da cidadania. (BORGES,2014, p.12)

Nesse contexto, o estudo propõe a aplicação de atividades lúdicas com jogos educativos na área de matemática envolvendo as quatro operações a ser realizado na sala de informática para alunos de 6° ano do ensino Fundamental na Escola Nossa Senhora de Nazaré no município de Santarém. As etapas do projeto serão dispostas da seguinte maneira:

-1ª Etapa: serão realizadas revisões (aula dialogada) acerca das quatro operações enfatizando a importância dos jogos lúdicos virtuais;

-2ª Etapa: Os jogos a serem desenvolvido serão: brincando com a matemática, solumathhs e superando obstáculos. Durante a aplicação desses jogos, os alunos serão conduzidos para o laboratório de informática, à qual serão apresentados os jogos lúdicos. A atividade será desenvolvida durante 4 aulas. Os *apps* auxiliam na memorização, raciocínio lógico, dedução, coordenação motora, atenção e autodomínio de concentração, a qual reúne dez games diferentes com desafios e níveis, o aluno pode procurar animais escondidos nos cenários. Nesse jogo eles aprendem números, letras e as 4 operações. O game é dinâmico, pois trabalha por meio do som, formas e torna divertida a aprendizagem.

-3 Etapa: Após a aplicação dos jogos realizarão realizadas avaliações visando a importância dos jogos em relação à aprendizagem dos alunos.

4 RESULTADOS E DISCURSSÃO

Este projeto contribuiu para uma compreensão da importância do uso da Informática no Ensino da Matemática, a qual cabe enfatizar que a tecnologia aliada a educação é um mecanismo de aprendizagem, socialização, pois ao se relacionarem, aprendem a conviver com seus pares. Assim sendo, o papel das escolas deve ser de valorizar a livre expressão, e do modo que os professores conduzem o trabalho, principalmente referente a alguns conteúdos como é o caso das quatro operações. Segundo os PCN (BRASIL, 1997), para compreender as operações básicas da matemática

envolvendo aplicativos é necessário entender alguns conceitos, da adição, subtração, multiplicação e divisão.

Dessa forma, espera-se que este trabalho possa servir de fundamentação para todos os professores (as) que queiram inovar sua prática, tenham nos jogos aliados permanentes, possibilitando às crianças uma forma de desenvolver as suas habilidades intelectuais, sociais e físicas, de forma prazerosa e participativa, uma vez que os jogos são de grande contribuição para o processo ensino e aprendizagem.

No Projeto procurou-se associar a tecnologia à educação. As ações do projeto foram relevantes, pois os alunos interagiram e participaram ativamente, assim como também tiveram algumas dificuldades em manipular o computador. Durante as aulas práticas os alunos tiveram a oportunidade em estudar conceitos básicos de matemática. Pode-se ressaltar que foi um desafio, pois o projeto despertou o interesse dos alunos em assimilar os conteúdos, considerando o uso da Matemática como ferramenta educacional, capaz de potencializar o ensino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo discorreu sobre a "O uso da Informática no Ensino da Matemática", considerando que a tecnologia aliada às ferramentas lúdicas são mecanismos para o desenvolvimento das habilidades motoras e cognitivas, sendo considerado como uma atividade interativa, social, cultural e construtiva na formação do individual. Sendo assim, os alunos sentem-se estimulados, por meio desses métodos. Também cabe ressaltar que os mesmos são facilitadores do processo de ensino aprendizagem, contribuindo na construção do conhecimento, descobertas, escolhas e desenvolvimento da imaginação. Nesse contexto, a escola possui o papel de incentivar a prática dos jogos como metodologia da educação inclusiva, sendo um forte mecanismo que ajuda os alunos com deficiência a formar um conceito positivo de mundo, ajudando no seu crescimento e contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades motoras e cognitivas.

REFERÊNCIAS

BORGES, Gilles. **Brinquedo e Cultura**. 2ºed. São Paulo: Cortez, 2014.

GENTILE, Douglas; ANDERSON, Craig. **Encyclopedia of Human Development. Thousand Oaks**, Ca: Sage Publications, 2006. 4 f. 3 v. Disponível em: 59 . Acesso em: 30 out. 2015.

MACARINI, M. O. C. **Brincar para todos**. São Paulo, SP,2011.

MENDES, Jackeline Rodrigues et al. **Números Racionais no Ensino Fundamental: subconstructos, o papel da linguagem e dos materiais manipulativos.** NEPEM (Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. UFPE. Recife, 2004.

MORAES, M.C. O paradigma Educacional Emergente. 10ed. Campinas: Papirus,1997.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF,1998.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e conseqüências.** Zetetiké. Campinas: UNICAMP/FE/CEMPEM. Ano 1, n. 1, março, pp. 7-17, 1993.

O USO DA TECNOLOGIA PARA DIAGNOSTICAR E TRATAR DOENÇAS

Wedson Philippe Vasconcelos de Brito
Dra Tâmara Pereira Ribeiro de Oliveira Lima e Silva
Dra Ruth Brito de Figueiredo Melo
José Edielson da Silva Neves
Thales Felipe da Silva
Edson de Oliveira Silva

(Licenciado em física pela UEPB, *wedsonphilippe@gmail.com*; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, *tamara.tpro@servidor.uepb.edu.br*; Professora do Curso de Licenciatura em Física da UEPB, *ruthmeloead@gmail.com;* Mestrando em Educação matemática pela UEPB, *edielson.delegado@hotmail.com*; Licenciado em física pela UEPB, *thales.felipe@aluno.uepb.edu.br;* Licenciado em física pela UEPB, *e.edsonoli@gmail.com*).

RESUMO: Os avanços das tecnologias nas áreas de Óptica e Fotônica tornaram possível a realização de procedimentos médicos, odontológicos e estéticos mais precisos e eficazes. A definição de alguns parâmetros específicos como o comprimento de onda, o tipo do laser e a intensidade da radiação incidente, são de suma importância para o sucesso e a eficácia desses procedimentos. Portanto, através de uma revisão bibliográfica da literatura, este presente trabalho tem como objetivo explanar os conhecimentos da aplicação da radiação laser no tratamento e diagnósticos em algumas áreas da medicina, fazendo uso de técnicas interdisciplinares. Em suma, é visto que o laser é amplamente aplicado para o diagnóstico precoce de certas enfermidades e contribui para a redução de procedimentos invasivos e prolongados, diminuindo o tempo de recuperação pós-cirúrgica.
Palavras-chave: laser, comprimento de onda da radiação, tratamento e diagnóstico.

ABSTRACT: Advances in Optics and Photonic brought technologies that enabled the performance of medical procedures in a more accurate and effective way. The definition of some specific parameters such as the light wavelength, the type of laser and the intensity of the incident radiation are of great importance for the success and effectiveness of these procedures. Therefore, through a bibliographic review of the literature, this work aims to approach applications of laser radiation for treatment and diagnosis in some areas of medical care, making use of interdisciplinary techniques. In short, it is seen that the use of laser is applied for early diagnosis of some diseases and for the reduction of invasive and prolonged treatments, what reduces the time of post-surgical recovery.
Keywords: laser, light wavelength, treatment and diagnosis.

INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias associadas a sistemas ópticos vem promovendo diversas mudanças e avanços, em especial para aplicações nas áreas médicas e odontológica. Com a criação do laser (abreviação de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, ou amplificação da luz por emissão estimulada da radiação), e sua implementação em ambas as áreas, foi possível reduzir significativamente o tempo de duração das cirurgias, recuperação e a cicatrização cirúrgica de pacientes, além de diagnosticar doenças precocemente, tornando assim, tais procedimentos mais eficazes e melhorando o bem estar do paciente.

Considera-se que um raio luminoso nada mais é que a propagação, no espaço, de campos elétricos e magnéticos (HALLIDAY; RESNICK, 2019); logo, a luz é uma forma de radiação eletromagnética e faz parte de uma região restrita do espectro eletromagnético, ocupando uma faixa pequena no largo intervalo de frequências de oscilação (ν) e comprimentos de onda (λ) situados entre o infravermelho e o ultravioleta. Isso acontece devido à retina do olho humano ser sensível a esse pequeno intervalo, onde λ vai de 0,4 μm até 0,8 μm aproximadamente. Vale destacar que esses números não são absolutos, pois a sensibilidade da retina de cada indivíduo é diferente e a mesma pessoa ainda possui sensibilidade distinta conforme sua idade e seu estado de saúde de modo geral.

Atualmente o laser é amplamente aplicado no cotidiano das pessoas, em transmissão de dados (de leitor de código de barra até comunicações de longa distância), e até na indústria balística, como para lançamento de mísseis de alta precisão. Este trabalho abordará alguns aspectos na área médica relacionando às aplicações do laser e luz UV no diagnóstico e tratamento de doenças fazendo uso de técnicas que associam a física à medicina e à biologia, através de uma revisão bibliográfica.

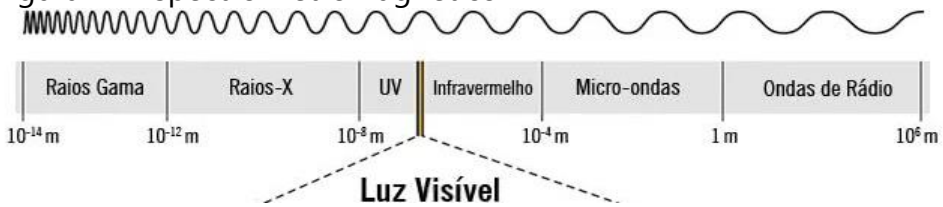
INTERAÇÃO DA LUZ COM TECIDOS VIVOS

Radiação do laser e tecidos biológicos

Sabemos que a radiação eletromagnética é fundamental para a manutenção da vida na Terra. Essa interação entre matéria orgânica e radiação ocorre através da absorção de energia gerando, assim, processos fotoquímicos, como a fotossíntese, onde a energia proveniente da luz solar estimula os elétrons das moléculas dos pigmentos fotossintetizantes a passarem para o estado de maior energia. Quando os elétrons voltam para o seu estado fundamental, emitem parte da energia absorvida, a qual pode ser utilizada na realização de um trabalho químico (GONZÁLES, 2021); neste caso, o trabalho realizado é a formação da ATP (adenosine triphosphate), molécula de adenosina trifosfato que, constitui a principal forma de energia química.

Como mostra a Figura 1, é possível observar a faixa de espectro das ondas eletromagnéticas em função da frequência e comprimento de onda, como também outros tipos de ondas como o raio X e as ondas de rádio, amplamente utilizados na indústria

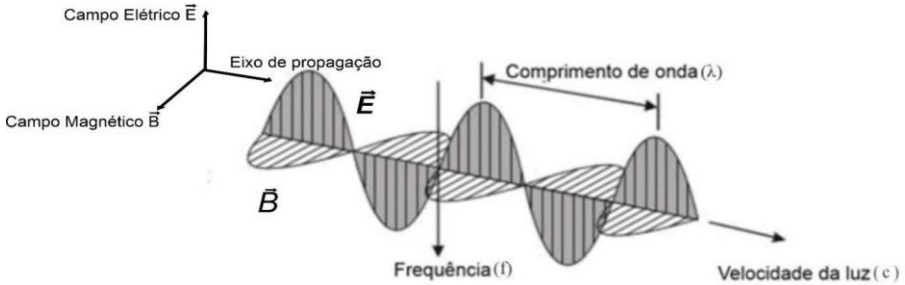
Figura 1 - Espectro Eletromagnético



Fonte: Raquel Lebre (2015, com adaptações).

. É importante destacar, que as ondas eletromagnéticas transportam energia e momento linear, através da variação senoidal dos campos E e B (elétrico e magnético, respectivamente) (SALICIO; CASTRO, 2016) em uma velocidade igual à da luz (c), como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Representação da propagação de uma onda eletromagnética com velocidade $c = 3x108m/s$, onde os campos magnéticos (B) e elétrico (E) são



perpendiculares entre si.

Fonte: Fernando Morellato (2019, com adaptações).

A partir da teoria quântica onde os valores distintos de energia estão associados à emissão ou absorção de fótons, concluiu-se que a energia (E) envolvida nos processos atômicos é expressa pelo produto entra a constante de Planck (h) e a frequência (ν) associada a um comprimento de onda, logo $E = h.$ ν .

Tal processo de estimulação ocorre quando o átomo absorve um fóton (por exemplo) associado a uma quantidade de energia numa certa frequência $\nu 0$, para ficar em seu estado excitado e depois decai reemitindo assim o fóton absorvido com a frequência $\nu 0$ e mais outro de frequência equivalente, como mostra a Figura 3.

Figura3 – Representação da exitação e do decaimento de um átomo.

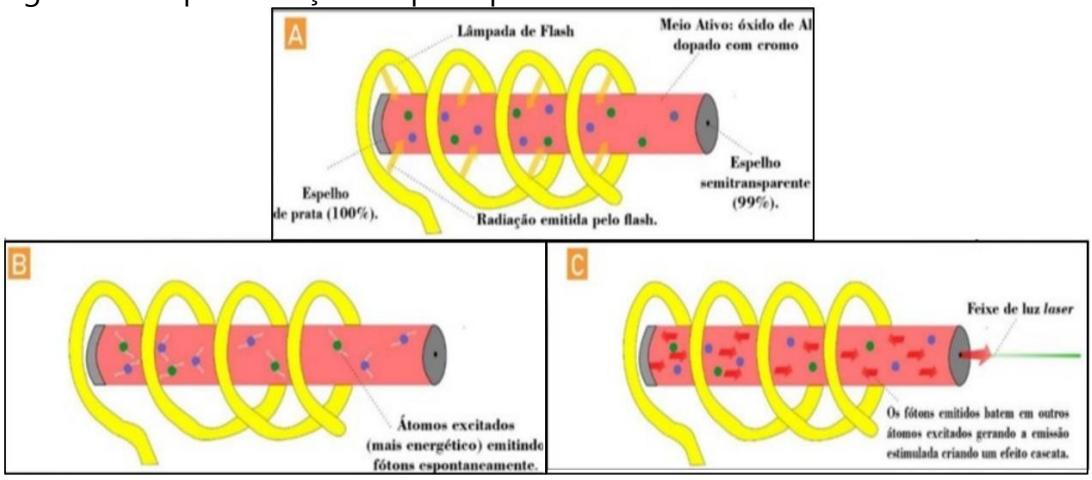


Fonte: Welle Laser (2018, com adaptações).

Este comportamento pode se transformar em um efeito cascata, levando à amplificação da luz, fazendo uso de uma fonte de radiação artificial. Quando uma fonte emite um fóton e o átomo absorve (absorção espontânea) essa energia torna o átomo excitado, logo o elétron vai para o nível com maior energia, o átomo reemite o mesmo fóton (emissão espontânea) voltando assim ao seu estado original. No entanto, quando o átomo já em seu estado excitado absorve um certo tipo de radiação com uma certa frequência *vo*, o átomo reemite a mesma radiação de frequência *vo* e outro fóton idêntico.

O engenheiro Theodore Maiman colocou uma lâmpada de flash em torno de um bastão de rubi (óxido de alumínio dopado com cromo) e vedou as extremidades com camadas de prata, mas em um dos lados foi deixado semitransparente para que a radiação pudesse sair (NETO e JUNIOR, 2016), como visto na Figura 4. Maiman, através desse dispositivo, o laser, conseguiu criar um amplificador de luz que emitia radiação num único comprimento de onda.

Figura 4 – Representação do princípio do funcionamento do laser.



Fonte: Liema Davidovich (2015, com adaptações).

Em (A) é possível observar o bastão de rubi no centro do tubo da lâmina de flash, onde a radiação emitida pela lâmpada excita os átomos de cromo e do rubi gerando assim a emissão espontânea de fótons como é visto em (B). Quando esses fótons colidem com um átomo excitado há a emissão estimulada, gerando um efeito cascata. Toda essa radiação fica presa no eixo do cilindro até que consiga escapar pelo espelho semitransparente como é visto em (C). A radiação laser, por possuir características exclusivas como coerência (propagação na mesma fase e frequência), direcionalidade (ondas quase paralelas, espalhando-se lentamente à grandes distâncias), focalização e

monocromaticidade (emissão em uma só frequência), torna-se um emissor de grande energia e de fácil manipulação.

A interação entre radiação e matéria vem sendo difundida e estudada na área médica, desde antes da invenção dos lasers: os oftalmologistas utilizavam um conjunto de lentes para convergir a luz solar diretamente na retina do paciente para a eliminação de tumores malignos: entretanto, essa técnica danificava a retina, pois a onda proveniente da luz solar não possui coerência, direcionalidade e monocromaticidade, diferentemente dos lasers. Foi a partir de 1961 que o oftalmologista Charles Campbell utilizou pela primeira vez o laser para a mesma finalidade reduzindo, de maneira significativa, as lesões causadas pelo tratamento.

2.2 Parâmetros para física médica

Para discutir essas aplicações, é necessário destacar alguns fenômenos da radiação laser em contato com tecido biológico (mostrado na figura 5) e alguns parâmetros necessários. Há cinco fenômenos que podem ocorrer como consequência dessa interação: a reflexão (quando a radiação incide numa superfície e retorna para o meio de origem), a refração (quando o feixe eletromagnético incide em uma superfície refletora e passa para o outro meio com índice de refração distinta alterando, assim, sua velocidade), a absorção (a onda eletromagnética não retorna ao meio de origem e não se propaga após incidir em uma superfície) e o espalhamento (a energia transmitida pela onda ao incidir numa superfície é espalhada ou desviada para outras direções) (ZEZELL, 2008).

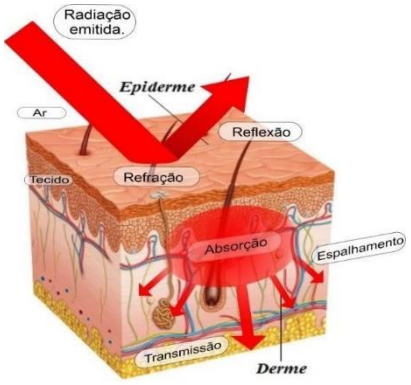


Figura 5 - Interação do laser com tecido biológico, onde é possível observar os fenômenos de reflexão, refração, absorção e espalhamento.

Fonte: Denise Maria Zezell, 2008 (com adaptações).

No entanto para se obter resultados positivos em tratamentos médicos utilizando lasers devemos considerar também outros parâmetros como a densidade de energia (dose ou fluência), densidade de potência (intensidade) o tipo do laser, a taxa de repetição (frequência do pulso), número de tratamentos a que o paciente será submetido e o tipo

de tecido (dados ópticos e térmicos para melhor quantificação do espalhamento, condutividade e capacidade térmica do determinado tecido) (ZEZELL, 2008).

Esses parâmetros são fundamentais para que a aplicação do laser tenha a melhor eficiência possível. Segundo Zezell (2008), aplicação de um laser de HeNe (laser contínuo de hélio-neônio) por exemplo, em λ = 632,8 nm é a melhor opção para o tratamento de herpes, regeneração nervosa e cicatrização de feridas abertas. Já o laser de baixa densidade GaAlAs (arsenieto de gálio e alumínio) com os λ = 790 nm ou λ = 830 nm é ideal para analgesia (alívio da dor), tendinites (inflamação ou irritação de um tendão) e edema (inchaço causado pelo acúmulo de líquidos entre os diversos tecidos).

2. 3 Diagnosticando e tratando doenças na oftalmologia

Desde a criação do oftalmoscópio por Hermann von Helmholtz e da técnica de angiografia de fluoresceína (onde, através da aplicação de um corante intravenoso de fluoresceína sódica, é possível identificar vasos sanguíneos doentes ou danificados (RASHED IZATT e TOTH, 2002), houve vários avanços tecnológicos para o diagnóstico de doenças oculares. No entanto, através da aplicação laser, foi possível realizar procedimentos e tratamentos mais precisos e não invasivos diminuindo o risco de complicações e o tempo de recuperação do paciente.

Atualmente um feixe de luz pode remodelar uma córnea (através da cirurgia refrativa) melhorando seu foco, criar um canal do olho para aliviar a pressão intraocular do glaucoma (que afeta o nervo óptico) e cauterizar pequenas hemorragias (DAUKANTAS, 2006). Aqui serão discutidos alguns métodos amplamente utilizados como a OCT (tomografia por coerência óptica), LASIK (para cirurgia refrativa), iridotomia, iridoplastia e outras técnicas para odiagnóstico precoce de doenças como Alzheimer, glaucoma e a catarata secundária.

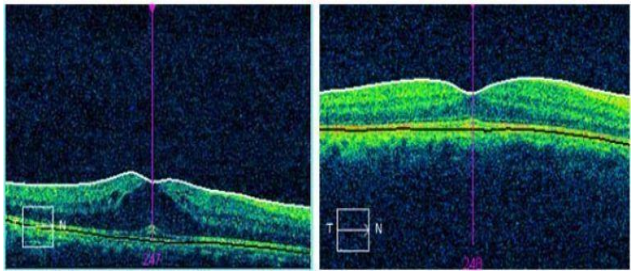
2.3.1 Tomografia de coerência óptica (OCT)

Esta técnica utiliza um feixe de luz de baixa coerência emitido pelo diodo superluminescente (SLD) no comprimento de onda de 843 nm. O SLD é acoplado a um interferômetro (HALLIDAY; RESNICK, 2019); para que a radiação emitida seja dividida e posteriormente recombinada, após sofrer reflexão na amostra (na região do olho estudada). Essa tecnologia realiza um imageamento da seção reta de estruturas internas do tecido biológico por meio de suas reflexões ópticas; portanto, o tempo de propagação de um sinal óptico refletido através de um tecido biológico fornece informações espaciais das microestruturas do tecido. A OCT faz múltiplas varreduras longitudinais construindo, assim, um mapa das regiões de reflexão. Essa abordagem é análoga ao ultrassom, mas faz uso da radiação do infravermelho ao invés de ondas sonoras.

Com essa técnica é possível mapear o espessamento da retina e monitorar o edema macular cistóide (o espessamento da retina devido a cistos líquido), que pode ser desencadeado por outras doenças como retinopatia diabética, doença inflamatória ou degeneração macular. A degeneração macular relacionada à idade é a principal causa de cegueira em indivíduos com mais de 65 anos de idade no ocidente (RASHED IZATT e TOTH, 2002) e a técnica da OCT é de suma importância para o desenvolvimento de tratamentos onde atualmente possuem diferentes taxas de sucesso.

A Figura 6 é possível observar a degeneração macular da retina por meio da técnica de OCT.

Figura 6 – Imagens geradas via OCT para diagnóstico de degeneração macular da retina (a mácula da esquerda está danificada, o da direita já se encontra sadia).



Fonte: Manuel Monteiro, 2020.

Em suma, a OCT é útil para avaliar e monitorar o estado da interface vitrorretiniana e locais de fixação à mácula, patologia intra-retiniana em termos de espessura e presença de cistos intrarretinianos, atrofia geográfica e a presença de sangue ou fluidos. É importante ressaltar que a OCT vai além da área oftalmológica, sendo aplicada em outras áreas como a odontologia.

2.3.2 Diagnóstico precoce para glaucoma, Alzheimer e o tratamento da catarata secundária

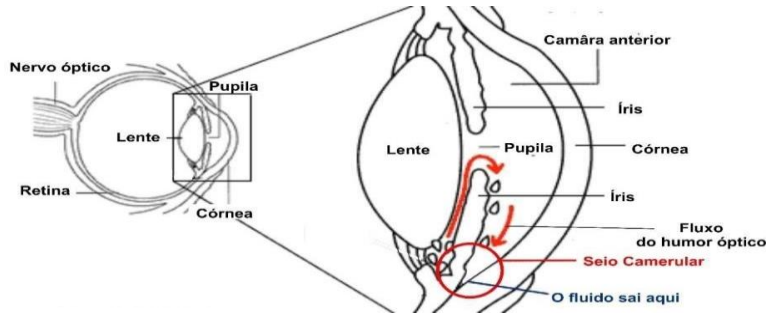
Sabe-se que o glaucoma é uma doença que atinge o nervo óptico pela elevação da pressão intraocular comprometendo a visão do paciente; e quanto mais cedo o diagnóstico, maior será a eficácia do tratamento. O desencadeamento do processo de apoptose (morte das células ganglionares no fundo do olho) de forma anormal pode estar diretamente relacionada ao glaucoma e a outras condições neurodegenerativas (DAUKANTAS, 2006).

Atualmente os pesquisadores vêm estudado em um processo de detecção e monitoramento dessas células retinianas apoptosantes utilizando um marcador fluorescente chamado anexina, que identifica as células que morrem através desse processo, e após a sua marcação é utilizado um equipamento de microscopia confocal de varredura a laser (operado no infravermelho de forma análoga ao OCT, no entanto, possui a finalidade de se obter uma imagem de alta resolução no tecido mais externo no qual incide o feixe de radiação; diferentemente da OCT, que detecta os tecidos mais internos.

É válido mencionar que atualmente existem equipamentos com ambas tecnologias, tornando possível o monitoramento e o diagnóstico do glaucoma antes mesmo do comprometimento parcial da visão do paciente.

É importante ressaltar que o procedimento para o tratamento do glaucoma, além do uso de colírios ou pílulas, em alguns casos, utiliza o laser Nd:YAG (laser pulsado cuja fonte de excitação é a granada de ítrio e alumínio dopado com neodímio), que emite pulsos rápidos de alta energia no comprimento de onda de 1,6 μm, abrindo um pequeno orifício na íris para aliviar a pressão intraocular, esse procedimento é chamado de iridotomia e é utilizado quando não há uma obstrução no seio camerular (uma pequena passagem que serve como "ralo" de drenagem permitindo o fluxo do humor aquoso, importante para nutrição da córnea e do cristalino) mostrado na Figura 7.

Figura 7 - Principais estruturas do olho humano



Fonte: Steven Harsum (2020, com adaptações)

A radiação laser também ajuda os especialistas a diagnosticar precocemente o Alzheimer; novamente através da detecção e do monitoramento do apoptose celular. Um peptídeo chamado beta-amilóide, que compõe a estrutura de placas pegajosas que se formam dentro do cérebro de pessoas que sofrem de Alzheimer, é também depositado na retina e, em excesso, causa apoptose. Por meio da medida de concentração desse peptídeo (usando a técnica de fluorescência), é possível o diagnóstico inicial sem nenhum meio invasivo.

Outra aplicação do laser Nd: YAG é no tratamento da catarata secundária. Após o implante da lente intraocular (LIO) no lugar onde era ocupado pelo cristalino (que se torna opaco em pessoas com catarata), através de cirurgia de catarata, algumas vezes as células remanescentes do cristalino cataratoso acabam se multiplicando na região posterior e ocupando a região central, onde se encontra a lente, criando uma turvação na visão. A radiação laser, ao incidir nessas células, acaba criando micro explosões que dissolve essa camada formada por essas células e deixa a visão mais nítida.

De fato, o laser possui uma ampla aplicabilidade na área oftalmológica. A radiação emitida em alguns casos tem o poder de remodelar a córnea para reduzir o erro refrativo corrigindo problemas como miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia,

permitindo melhorar a visão. Existem vários tipos de cirurgias refrativas; no entanto, o LASIK (ceratomileuse assistida por excimer laser in situ) e a ceratectomia fotorrefrativa (PRK) são técnicas análogas amplamente aplicadas (DAUKANTAS, 2006).

Tanto o LASIK quanto o PRK utilizam um sistema chamado Shack-Hartman (baseado no princípio de frente de onda) para detectar aberrações originais da córnea e gerar um mapeamento personalizado da quantidade de ablação necessária para corrigir o erro refrativo; logo, um feixe estreito (de 1 mm a 2 mm) de radiação no ultravioleta é emitido no comprimento de onda de 193 nm (para vaporizar uma quantidade microscópica do tecido) e, através do mapeamento realizado pelo sistema Shack-Hartman (tendo por base o erro refrativo do paciente), o laser realiza a modelagem da córnea readequando o foco na retina para o melhoramento da visão. No geral, para as pessoas com miopia, o laser é usado para deixar a córnea mais plana; já na hipermetropia, a córnea é deixada mais curvada e, no astigmatismo, a radiação elimina as irregularidades da córnea deixando-a mais regular.

No entanto, ambas as técnicas se diferem no procedimento pré-operatório. Na técnica do PRK, antes da utilização do excimer laser, é eliminado o tecido mais superficial da córnea (as células epiteliais, devido ao seu alto grau de regeneração), dando acesso ao estroma (um tecido permanente e mais interno da córnea).

No LASIK, um FLAP fino e circular é feito através da microquerotomia (um corte mecânico, utilizando uma lâmina) ou através do laser de femtosegundo que emite pulsos ultrarrápidos da ordem de 10−15. Devido a essa característica esses pulsos de radiação fazem com que o material orgânico, ao ser desintegrado, entre diretamente na fase de vapor sem prejudicar os tecidos vizinhos), para que a camada mais externa da córnea seja removida e após o procedimento seja reposicionada no seu lugar de origem, dando ao paciente uma recuperação rápida com menos desconforto.

2.4 Aplicações na Odontologia

Os princípios da óptica na aplicação odontológica para tratamento e diagnóstico tem ganhado relevância, principalmente com o advento da radiação laser. Atualmente o profissional odontológico utiliza-se dessa tecnologia para detectar e tratar cáries dentárias, realização de incisão substituindo com inúmeras vantagens o uso mecânico de lâmina e outras intervenções minimamente invasivas. Nesta seção será abordado algumas aplicações amplamente eficientes do laser, desde o uso da OCT para fins odontológicos até as aplicações da luz azul.

2.4.1 Detecção precoce da cárie dentária através da transiluminação óptica e da OCT

A cárie é caracterizada pelo processo de desmineralização e ocorre à medida que os ácidos orgânicos gerados por bactérias se difundem pelo esmalte poroso do dente dissolvendo, assim, os minerais que compõem o dente. Caso esse processo não seja interrompido, a desmineralização se espalha pelo esmalte e atinge a dentina subjacente (Figura 8), onde o processo se acelera devido à solubilidade e permeabilidade marcadamente mais alta da dentina gerando, assim, o processo de cavitação (o surgimento de um buraco no dente) que pode comprometer a integridade mecânica do dente e atingir outros tecidos saudáveis, culminando na perda da vitalidade do dente.

Figura 8 - Ilustração do dente cariado. Como a cárie se encontra entre o esmalte e a dentina, torna-se mais difícil o diagnóstico precoce de forma clínica.



Fonte: Dentalis, 2020, adaptado

Entretanto, quando a cárie é detectada precocemente, as lesões geradas podem ser interrompidas e revertidas, essa constatação pode ser feita pelo processo de transiluminação óptica. Essa técnica utiliza-se da radiação laser no comprimento de 655 nm, que emite uma onda de excitação que, ao incidir no dente, induz o processo de emissão espontânea dos átomos. Neste processo, a radiação emitida pelas moléculas possui o comprimento de onda maior que a radiação incidente devido à perda de energia; logo, o dente passa a emitir uma radiação no comprimento de onda no visível; esse processo é chamado de fluorescência.

Portanto, o processo de transiluminação óptica usa a diferença de fluorescência entre tecidos diferentes, neste caso, entre esmalte hígido (saudável) e desmineralizado. Atualmente existem equipamentos como o DIAGNOdent, que realiza esse processo de forma rápida e não invasiva. Vale ressaltar que o diagnóstico precoce de cárie deve ser acompanhado junto com outros procedimentos para a melhor refinação do diagnóstico, como o uso da OCT. Através da tomografia de coerência óptica é possível o monitoramento da remineralizarão de lesões existentes e a medição de lesões localizadas nas superfícies da raiz do dente. Além disso, a OCT é eficaz para detecção de lesões secundárias, devido aos matérias usado para a restauração, que possuem propriedades distintas do tecido dentário.

2.4.2 Aplicação da fotopolimerização para restauração e clareamento dentário

A técnica de fotopolimerização utiliza-se do processo químico de polimerização (formação de macromoléculas denominadas de polímeros, mediante a junção de

moléculas menores, os monômeros) desencadeada por uma luz visível com o comprimento de onda específico, que depende do fotoiniciador (a substância que vai absorver a radiação incidente) presente no material utilizado. Atualmente, essa técnica é amplamente aplicada na indústria de materiais (sendo a resina composta utilizada para a finalização de restaurações dentárias) e o fotoiniciador mais utilizado em materiais resinosos é a canforoquinona.

O fotoiniciador (canforoquinona) é excitado quando exposto a uma radiação no comprimento de onda entre 450 à 500 nm, produzindo radiais livre, o que dá início ao processo de polimerização pela conversão de monômeros em polímeros. Neste caso, para uma polimerização adequada da resina composta, é necessário que a intensidade da luz emitida possua, no mínimo, 400 mW/cm², para cada incremento de 2 mm dessa resina. Conforme a quantidade de energia emitida e a intensidade da luz do aparelho é estabelecido um tempo especifico necessário para que esse processo aconteça de forma mais eficiente possível (MELO, MIRANDA, PEREIRA e CARVALHO, 2020).

Tal técnica também é utilizada para o procedimento de clareamento dental (com outros tipos de fotoiniciadores) desde o isolamento da gengiva através de uma resina fotopolimerizável até a aplicação do peróxido de hidrogênio (um poderoso oxidante). Através da luz azul, a reação é acelerada devido à absorção desta radiação, removendo assim as manchas amareladas e limpando o dente de forma mais aprofundada. O fotopolimerizador é visto na Figura 9.

Figura 9 – Foto de um fotopolimerizador usado para clareamento dentário (à direita da imagem) através daincidência de luz azul no peróxido de hidrogênio aplicado nos dentes (à esquerda da imagem).



Fonte: Denteflex (2022, com adaptações)

2. 5 Aplicações na Dermatologia

No início da década de 1980, os dermatologistas R. Rox Anderson e John A. Parrish utilizaram lasers para separar pigmentações de corantes da pele ajustando o comprimento de onda do feixe de acordo com a absorção de energia de cada pigmento alvo (FERREIRA; WEBER; BONAMIGO, 2020). Portanto, através desse processo de absorção, a estrutura molecular da pigmentação alvo sofre um aquecimento levando à quebra (ou desmonte) dessas ligações que, por sua vez, acarreta no clareamento dessas pogmentações devido à absorção dessas moléculas pelo corpo.

2.5.1 Remoção de tatuagens e de linhas de expressões

Atualmente existem vários tipos de lasers especializados em separar e clarear diferentes tipos de pigmentação, sejam pigmentos naturais como melanina e a hemoglobina ou cores artificiais como tinta de tatuagens. Os lasers de Nd:YAG emitindo em 1.064 nm, de rubi emitindo em 649 nm) e de alexandrite emitindo entre 750 e 755 nm, dissolvem certos pigmentos incluindo corantes artificiais de tatuagens azul-preto (DAUKANTAS, 2006).

A radiação laser também pode ser aplicado para a redução de linha de expressões através de um laser de CO2 fracionado no comprimento de 1550 nm, para destruir termicamente as células dérmicas em alguns pontos, desencadeando pequenos processos de regeneração que levam a substituição de uma pele nova e flexível.

2.5.2 Terapia fotodinâmica (PDT)

A PDT (Photodynamic Therapy) atualmente faz uso de agentes fotossensibilizadores, luz e oxigênio molecular para destruir células neoplásicas (cancerígenas), bactérias, vírus e fungos (SELLERA, GARGANO e POGLIANI, 2017). Esse efeito ocorre quando a molécula do fotossensibilizador absorve os fótons emitidos por um feixe de luz no comprimento de onda específico, desencadeando o processo de fluorescência (a excitação e decaimento de energia dos átomos do fotossensibilizador) gerando, portanto, dois tipos de interação.

A primeira interação consiste na geração de radicais livre mediante as reações de transferência de elétrons entre o fotossensibilizador e o substrato. A segunda interação consiste na formação do oxigênio singleto (um poderoso oxidante biológico que leva à degradação de estruturas biológicas-alvo); esse elemento é gerado pela excitação do oxigênio em seu estado fundamental através de radiais livres formados pela primeira interação. Os fatores que determinam a morte celular cancerígena e inativação microbiana estão diretamente relacionados aos parâmetros adotados, como o tipo de fotossensibilizante, da radiação luminosa e a dosimetria química aplicada (SELLERA; GARGANO; POGLIANI, 2017).

É importante destacar que a vida média do oxigênio singleto é altamente rápida e possui um raio de ação extremamente curto (< 0,02 μm), tornando o procedimento rápido e preciso. A PDT possui uma ampla aplicabilidade, não só na dermatologia como no tratamento de câncer (principalmente o de pele), mas também na área da odonto-oncologia, sendo uma ferramenta para tratamento de infecções fúngicas, bacterianas e virais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão da literatura sobre o tema abordado, foi visto que:

O surgimento da radiação laser possibilitou o desenvolvimento de técnicas aplicadas à medicina e áreas relacionadas;

Dependendo do tipo do laser (contínuo ou pulsado), seu comprimento de onda de emissão e sua intensidade, é possível acoplá-lo a materiais ou incidi-lo diretamente no tecido doente para à análise do mesmo, através de técnicas especiais.

As técnicas conhecidas por fluorescência, fotopolimerização, OCT, PDT e transiluminação óptica, por exemplo, são atualmente aplicadas nas áreas de odontologia, oftalmologia e dermatologia, tornando os procedimentos médicos mais rápidos, precisos e eficazes.

REFERÊNCIAS

DAUKANTAS; Patricia, "Lasers in Dermatology," Optics & Photonics News 17(5), 42-47 (2006) *https://opg.optica.org/opn/abstract.cfm?URI=opn-17-5-42*.

FERREIRA, I. G.; WEBER, M. B.; BONAMIGO, R. R. .História da Dermatologia: estudo das doenças da pele ao longo dos séculos. Anais Brasileiros de Dermatologia (ABD), p.1-24, 1 maio 2021.

GONÇALVES FERREIRA, Iago et al. História da Dermatologia: estudo das doenças da pele ao longo dos séculos. Anais Brasileiro de Dermatologia, p. 1-9, 1 maio 2021.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 4;

MELO, S. R. R. de A.; MIRANDA, C. B.; PEREIRA, T. M. S.; CARVALHO, C. F. Análise dos diferentes sistemas de fotopolimerização dos materiais resinosos – revisão de literatura. Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade da Bahia, p. 41-52, 2020.

NETO, Climério Paulo da Silva; JÚNIOR, Olival Freire. Um Presente de Apolo: lasers, história e aplicações. Revista Brasileira de Ensino de Física, p. 1-10, 9 ago. 2016.

SELLERA, Fábio Parra et al. Antimicrobial photodynamic therapy for digital dermatitis. 2017, Anais. Rosenheim: Conference GbR. Acesso em: 29 ago. 2022.

RASHED, Hazem; IZATT, Joseph; TOTH, Cynthia. Optical coherence tomography of the retina. Optics and Photonics News, p. 1-4, 1 abr. 2002.

SALICIO, C. U.; CASTRO, P. A. A. Física Óptica: Teoria, Experimentos e Aplicações: O Espectro eletromagnético e as interações de cada faixa espectral com a matéria. Física Óptica, 2016.

ZEZELL, Denise Maria. Aplicações de Laser em Áreas Medicas. 36 p. Tese (PhD) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, 2008.



O USO DAS NOVAS TIC´S E O GEOGEBRA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Roosewelt Aurelio Silva Costa
Professor Esp. Formador IEMA Itaqui Bacanga
roosewelteosta@gmail.com

Resumo: Na atual conjuntura brasileira, o ambiente escolar começa a atender aos anseios da comunidade estudantil, notadamente entre os jovens e principalmente no que se refere à utilização dos recursos tecnológicos que se inovam cada vez mais rapidamente. A importância em se atribuir um estudo voltado na questão do emprego de ferramentas de tecnologia informacional para fins educacionais é imprescindível em nossa sociedade contemporânea atual, sendo que este artigo certamente alcançará relevância ao mostrarmos que a transmissão do conhecimento, a formação dos saberes, aplicável a qualquer disciplina, mas convergindo na matemática, pode ser feito de forma mais simpática e assimilável aos escolares através de uma linguagem próxima à realidade destes, mais dinâmica, interativa e moderna, do que aquela utilizada nos métodos convencionais de ensino, como em livros, apostilas e lousas. Para discorrer sobre tal, utilizaremos leitura e interpretação de referências de publicações voltadas ao campo da Educação, juntamente com a aplicação de três diferentes tipos de ferramentas tecnológicas: o Whatsapp, o Facebook e o aplicativo GeoGebra. O resultado sintético desta produção resume-se na extrema importância da correta utilização e adequação das novas Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC´s e objetos educacionais no processo de ensino-aprendizagem.
Palavras-chave: Conhecimento. Educação. Tecnologia. Estudantil. GeoGebra.

Abstract: In the current Brazilian conjuncture, the school environment begins to meet the wishes of the student community, especially among young people and mainly and mainly does not refer to the use of technological resources that are innovating more and more quickly. The importance of designating a study relevant to the issue of the use of education articles is necessary for the current technology society to know, either by showing that the transmission of current knowledge Discipline, but convergent in mathematics, be done in a more sympathetic and assimilable way. To schoolchildren through any language close to reality, more dynamic, interactive and modern, than the teaching used in conventional methods, such as in books, handouts and slates. To discuss this, we will use reading and interpretation of references from publications focused on the field of Education, together with the application of three different types of technological tools: Whatsapp, Facebook and the GeoGebra application. The synthetic result of this production is summarized in the extreme importance of the correct use and



adequacy of the new Information and Communication Technologies - ICT's and educational objects in the teaching-learning process.

Keywords: Knowledge. Education. Technology. Student. GeoGebra.

1 INTRODUÇÃO

Diante da nova realidade educacional as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC´s), estão trazendo para os espaços de sala de aula, novos conceitos e tipos diferentes de aprender. Diante disso as tecnologias móveis tais quais o aparelho celular e tablet, permitem aprender em espaços físico e virtuais. Nesse contexto, o estímulo ao uso dessa tecnologia móvel para o aprimoramento da pesquisa, o constante incentivo aos alunos da busca do conhecimento e principalmente a descoberta de novas maneiras de aprender, é colaborar para autonomia, criatividade e também ensinar para a liberdade. Dessa maneira, Costa (2007), salienta que o professor deve usufruir das potencialidades do telefone celular, como um considerável recurso pedagógico, haja vista que essa tecnologia móvel está presente na vida de praticamente todos os educandos.

De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2014), com o advento dessas novas tecnologias, o espaço escolar pode se transformar em um conjunto de espaços ricos e de aprendizagens deveras expressivo, seja em sua forma presencial ou digital. É imperativo que o professor possa aproveitar essas potencialidades das tecnologias disponíveis para motivar cada vez mais os seus alunos a aprenderem de uma forma independente e atuante.

Nesse contexto, Moran, Masetto e Behrens (2014 p.78) destacam que:

> Com isso é possível pesquisar de todas as formas, utilizando todas as mídias, todas as fontes, todas as maneiras de interação. Pesquisar às vezes todos juntos, ou em pequenos grupos, ou mesmo individualmente. Pesquisar na escola ou em diversos espaços e tempos. Combinar pesquisa presencial e virtual. Relacionar os resultados compará-los, contextualiza-los, aprofundá-los, sintetiza-los. O conteúdo pode ser disponibilizado digitalmente.

Dessa forma, com a mais recente evolução tecnológica e o consequente advento da informatização, a utilização do aparelho de celular por crianças, adolescentes e jovens tem crescido vertiginosamente. Segundo o PNAD Contínua TIC 2017, (Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio), divulgada pelo IBGE, cerca de 78,2% de brasileiros acima de 10 anos possuem celular, ou seja: 141,6 milhões de usuários. Esse exagerado aumento do uso de celular por esse grupo tem causado diversos confrontos, principalmente nas escolas, devido à má utilização dos mesmos. Contudo, procura-se uma maneira de minimizar tais conflitos e maximizar a transmissão do conhecimento utilizando os celulares como ferramenta pedagógica. E os educadores, como facilitadores da transmissão da informação e construção do conhecimento, podem e devem utilizar essa

tecnologia móvel para aprimorar a pesquisa e incentivar os alunos a descobrir novas maneiras de aprender.

Nesse sentido, este trabalho consiste em pesquisa bibliográfica e tem como objetivo principal discutir a contribuição das novas tecnologias de informação e comunicação, juntamente com objetos educacionais, no processo de ensino e aprendizagem no contexto nacional, em especial o uso do Facebook, do Whatsapp e do GeoGebra.

Para tanto, formulou-se os seguintes objetivos específicos: Explanar a respeito das utilizações de novas tecnologias de informação e comunicação – mais especificamente, Facebook, Whatsapp e o aplicativo GeoGebra– de forma a tornar a linguagem pedagógica junto aos estudantes mais atrativa, interativa, dinâmica e efetiva; Sugerir formas de uso prático de tais ferramentas em salas de aula presenciais e/ou virtual para auxiliar no processo de integração de tais instrumentos (TIC´s) com os profissionais responsáveis pela construção do conhecimento juntamente com os alunos.

2 TIC´S NA MATEMÁTICA

As Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC´s representam um conjunto integrado de recursos tecnológicos, usados para reunir, distribuir e compartilhar informações. As frequentes mudanças às quais as organizações estão sendo submetidas, especialmente em relação à revolução das TIC´s, despertam para a necessidade de preparação de profissionais apropriados de enfrentar novos obstáculos individuais e organizacionais, notadamente no ensino da matemática, haja vista ainda ser uma disciplina com que muitos alunos ainda têm certa dificuldade em sua plena compreensão.

Atividades contemporâneas imperativas, como o ensino continuado à distância, trabalhos em rede, ambientes colaborativos, desenvolvimentos tecnológicos entre outras, se manifestam e indicam para gestão de pessoas competentes, numa realidade de flexibilidade, concorrência e globalização. Dessa maneira, surge a necessidade de repensar os modelos de ensino perante a perspectiva de ampliação das novas práticas auxiliares à formação acadêmica, despontadas por perspectivas que protegem aspectos de maior interatividade tecnológica no ensino acadêmico.

Sendo assim, entende-se que a importância em se atribuir um estudo pautado na questão do emprego de ferramentas de tecnologia informacional para fins educacionais pode ser desdobrada em diversos posicionamentos que lhe emitam a compreensão de seu significado positivo.

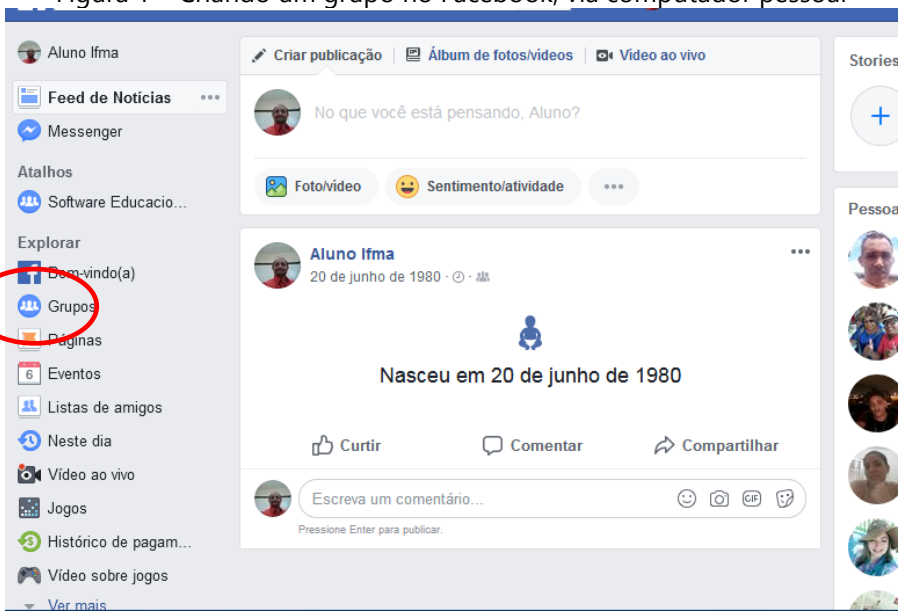
Diante disso, este artigo certamente alcançará relevância ao colaborar na formulação de um discurso que ressalte o posicionamento em tornar o ensino da matemática de forma mais atraente e assimilável aos alunos, através de uma linguagem próxima à realidade destes, mais dinâmica, ilustrativa e contemporânea.

3 FACEBOOK

O Facebook é uma rede social virtual em que se pode compartilhar entre seus usuários mídias, informações, links, vídeos etc. Segundo a Agência Brasil (2018), é considerada a maior rede social de todo o mundo, contando com mais de 2 bilhões de usuários ativos em todo mundo, além de possibilitar a conexão entre pessoas de diferentes espaços geográficos, o compartilhamento de informações e a interatividade de forma dinâmica e envolvente, ele agrega variados recursos digitais.

Uma funcionalidade prática para utilização do Facebook como ferramenta pedagógica é a criação de um grupo fechado para troca de informações e interação. Esses "grupos" funcionam basicamente como um grupo de estudo virtual, no qual alunos e professores podem compartilhar informações úteis que auxiliarão nas atividades desenvolvidas em sala de aula, incluindo a matemática.

Figura 1 – Criando um grupo no Facebook, via computador pessoal



Fonte: www.facebook.com

Pode-se também criar um tópico a ser inserido no grupo, que é o equivalente a um mural de notícias relacionado ao mesmo, sendo que qualquer um dos membros desse grupo pode registrar comentários a respeito desse tópico, ou pode-se criar um evento, como um encontro presencial, uma atividade em campo, etc. Nesse evento, podem ser inseridos dados como: Nome do evento, periodicidade, horários de início e término e uma breve descrição do mesmo. Assim, pode-se ter um tipo de "controle" sobre quais os alunos que tenha a intenção de comparecer a esse evento.

Temos como exemplo de sua utilização, o estudo de Ana Costa e André Ferreira (2012), em que constatam que o Facebook é uma ferramenta eficaz para conectar professor-aluno e vice-versa proporcionando o compartilhamento de conteúdo, melhorando a comunicação e o aprendizado dentro e fora da sala de aula:



> O FACEBOOK, enquanto ferramentas da Web 2.0, possibilitam diversas oportunidades para a criação de um ambiente de aprendizagem cooperativo e colaborativo. O ambiente [...] do FACEBOOK vão organizando-se como espaços de integração, comunicação, compartilhamento e colaboração entre professor-aluno. [...]. Tendem a tornarem-se ambientes de aprendizagem efetivos, eficazes e envolventes por fazerem parte do cotidiano discente. [...] Além disso, estreitam a relação professor-aluno e ampliam o espaço da sala de aula, permitindo que os alunos tornem-se também responsáveis por sua própria aprendizagem. (ANA COSTA, ANDRÉ FERREIRA, 2012 p.9).

Existem resultados interessantes na percepção da aplicação do uso do Facebook no Instituto Federal de Sertão-PE, de acordo com estudo de Alencar, Moura e Bitencourt (2013), onde é constatado que os alunos apoiam a ideia de inserir o Facebook como uma plataforma educacional no cotidiano estudantil. Para uma das alunas, o "Facebook possa sim ser utilizado como plataforma educacional, porém desde que haja uma política correta de uso, não viabilizando como uso para passatempo, pode ser uma boa ferramenta de ensino". Esse estudo afirma ainda que:

> Inserir [...] o Facebook, no contexto estudantil torna-se uma tarefa fácil, já que os nativos digitais já estão habituados a utilizar as mídias digitais assiduamente. O uso de tal plataforma como articulador da rede educacional ultrapassaria as distâncias, aumentando a interação entre alunos e professores. Conseguir a atenção dos discentes em meio ao mundo digital é tarefa árdua nos dias de hoje o que é ampliado pela resistência imposta por alguns sobre o uso dessas mídias em sala de aula. [...]Não obstante, devemos levar em consideração que todos esses personagens compartilham espaços virtuais que extendem as ações de sala de aula e contextualizam melhor seus saberes. (ALENCAR, MOURA e BITENCOURT, 2013 p. 91)

4 WHATSAPP

> Whatsapp é um software multiplataforma para smartphones, podendo também ser utilizado no pc (conjuntamente com o smartphone), utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de compartilhamento de vídeos, fotos, links e áudios através de uma conexão com a internet. Sendo funcional com as mais relevantes marcas e sistemas operacionais da atualidade, tais quais Android e iOS.

Atualmente, os smartphones deixaram de ser exclusivamente telefone móvel, transformando-se em pequenos computadores portáteis. Adquiridos pela maioria dos estudantes, os aparelhos celulares merecem atenção no âmbito educacional, podendo ser aliados do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, estudo de Juarez Neri (2015) em dois colégios do ensino médio (um público e outro privado) em Feira de

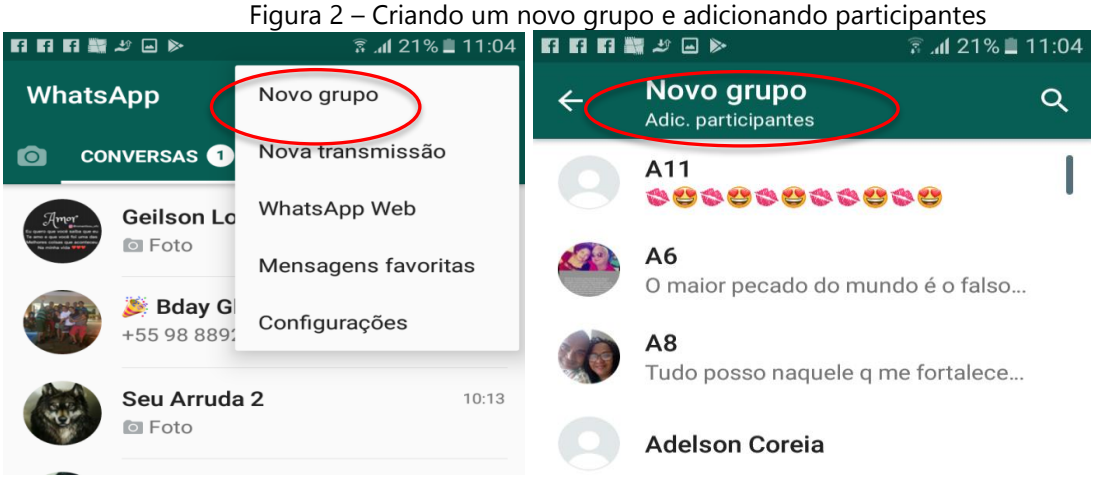
Santana-BA, revelou que tanto os alunos quanto os professores concordam com a utilização do Whatsapp como ferramenta pedagógica, além de afirmarem que praticamente "todas as disciplinas podem ser utilizadas pelo aplicativo":

> Quando o professor concorda que o uso da tecnologia de informação como ferramenta pedagógica é fundamental no ensino, desde como estímulo ao aprendizado até a inclusão digital, ele cria um revolução na educação.[...].O Whatsapp foi proposto como ferramenta pedagógica [...] Se um aplicativo consegue estimular um jovem a ficar mais de 5 horas se comunicando com o outro que não está no mesmo espaço físico que ele, o professor se torna um grande interventor neste processo, mudando o objetivo da utilização desta ferramenta para a geração de conhecimento e estímulo ao aprendizado, pois além disso pode conseguir quebrar as barreiras físicas da sala de aula tornando a escola acessível em qualquer lugar através da internet. (NERI, 2015 p.23)

> Para isso, é imperativo que os alunos possam assimilar que a construção do conhecimento não pode ser limitada apenas ao espaço escolar, sendo conclusivo que o celular juntamente com parte de seus aplicativos, podem ser de extrema importância no processo de ensino/aprendizagem, quando corretamente utilizados incrementando ainda mais a comunicação e interação entre professor/alunos/demais intervenientes de uma disciplina, tal qual o Facebook.
>
> Um exemplo prático é a criação de um grupo fechado para troca de informações e interação sobre a disciplina de matemática, mas poderia ser qualquer outra disciplina. Pode-se cria-lo clicando na opção "Novo grupo", logo após a seleção de "configurações" (os três pontinhos ao lado da lupa), na tela inicial do Whatsapp.

Abaixo, na figura 2, temos exemplos de criação de um novo grupo e a adição de novos participantes:

Figura 2 – Criando um novo grupo e adicionando participantes



Fonte: Aplicativo Whatsapp para Smartphone com Sistema Operacional Android



O grupo pode ser utilizado para que os estudantes possam postar suas dúvidas e interagir entre si, enviando material referente ao conteúdo fornecido. Em contrapartida, o professor pode interagir com o grupo, respondendo aos questionamentos e o instigando, por meio do envio de material, notícias interessantes, vídeos e outros questionamentos relativos ao assunto abordado.

A respeito do uso da ferramenta "grupos" do Whatsapp, em pesquisa efetuada por Kaieski, Grings e Fetter (2015) em Taquara - RS, um aluno afirma que "Os alunos passaram a interagir com mais frequência e naturalidade, bem como a desenvolver as atividades propostas". Outro discente afirmou também que "Fica mais fácil resolver as dúvidas, sempre tem alguém conectado respondendo." Constataram ainda:

> O principal foco da utilização do WhatsApp na aplicação do projeto foi explorar as possibilidades de interatividade, colaboração e engajamento que a ferramenta possibilita. [...] o desempenho e a aprendizagem dos discentes dependem não só do interesse no assunto, mas também do relacionamento entre os alunos, do gerenciamento das diferenças individuais, dos traços de personalidade, das origens culturais, das diferenças de gênero e da sala de aula como um ambiente de aprendizagem [...]. O resultado da pesquisa-ação sobre a utilização do WhatsApp no contexto educacional proposto no projeto confirmou as referências encontradas na literatura. A avaliação geral tanto dos docentes quanto dos discentes foi positiva principalmente pela facilidade de resolução de dúvidas. (KAIESKI, GRINGS e FETTER, 2015 p.8).

Ou seja, por meio do Whatsapp, pode-se quebrar as barreiras físicas da escola, possibilitando novas formas de ensinar e aprender tanto para o estudante como para o professor, sendo que este deve manter a atenção e a interatividade da turma, através da extensão da sala de aula que o aplicativo proporciona. É necessário então, que a escola compreenda o processo em que a tecnologia está inserida e esteja atenta as mudanças que o uso do WhatsApp pode ocasionar no processo ensino-aprendizagem dos estudantes. Sendo assim, com o uso desta ferramenta do Whatsapp, as comunicações e interações entre os intervenientes envolvidos é feito de forma dinâmica e intensa, haja vista praticamente todos interagirem entre si, sendo que qualquer um dos mesmos pode postar informações textuais, compartilhar documentos, vídeos, áudios, etc.

5 GEOGEBRA

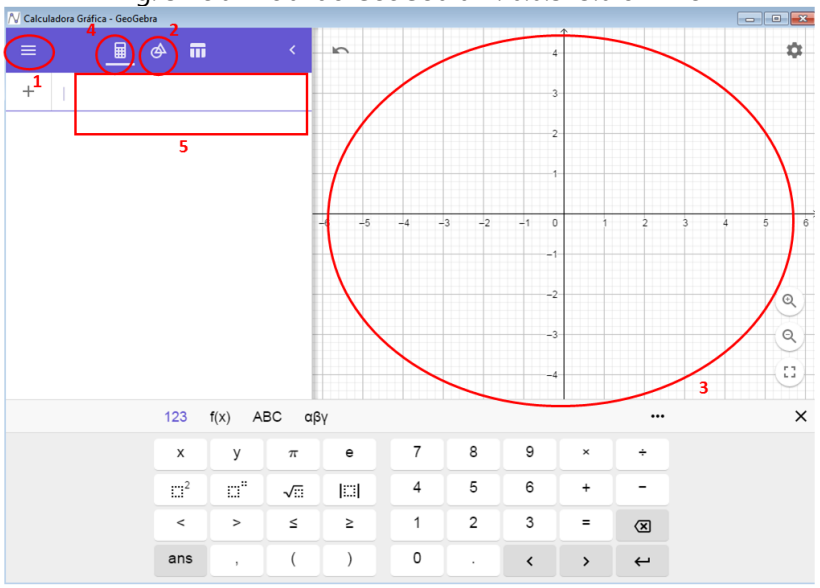
É notória a dificuldade de grande parte dos alunos com as aulas de matemática, seja pela metodologia utilizada pelo professor, seja pela insuficiência das ações pedagógicas ou ainda pela falta de identificação do mesmo com a disciplina. Nesse contexto, a aplicação de tecnologias na educação, constante na Base Nacional Comum Curricular, tem como principal finalidade auxiliar no processo de aprendizagem, já que possibilita um ensino mais dinâmico, reduzindo assim a distância entre a teoria e prática.

No meio dos mais variados objetos educacionais na área de ciências exatas disponíveis para utilização docente, convém destacar o GeoGebra como uma alternativa totalmente executável, pois é um software utilizado no ensino da Matemática que reúne geometria, álgebra, cálculo, gráficos e estatística. O GeoGebra é um software gratuito e multiplataforma, utilizável em todos os níveis de ensino. Uma vez instalado, pode inclusive ser utilizado off-line, ou seja, sem conexão com a internet.

Para o download e instalação software GeoGebra, deve-se ir ao sítio eletrônico <https://www.geogebra.org/download?lang=pt> e seguir as instruções conforme para instalação do programa. Para fins de análise desse artigo, foi baixado a Calculadora Gráfica.

A análise simples da janela inicial do GeoGebra é composta por uma barra de menus (1), barra de ferramentas (2), janela de visualização (3), janela de álgebra (4), campo para entrada de fórmulas (5), conforme se visualiza na figura 5 a seguir:

Fig. 5 Tela inicial do GeoGebra V. 6.0.573.0 off line



Fonte: Captura de tela do GeoGebra

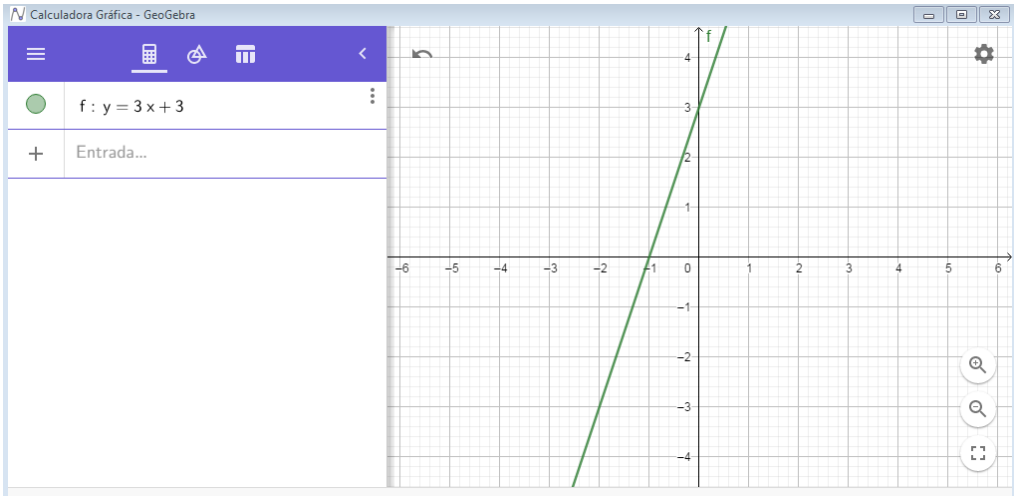
Para fins de utilização nesse artigo, utilizaremos o GeoGebra para analisar o gráfico do ponto de intersecção de duas retas (f: y=3x + 3 e g: y= -3x – 3), assunto estudado no oitavo ano do Ensino Fundamental. Para tal, utilizaremos as seguintes etapas:

Passo 1: Construir a reta f no GeoGebra.

Digitar no campo de entrada de fórmulas: y = 3x + 3 e aperte Enter.

Dessa forma, o aplicativo irá plotar a reta f na janela de visualização, conforme figura 6 abaixo:

Figura 6 – gráfico da reta f: y=3x + 3



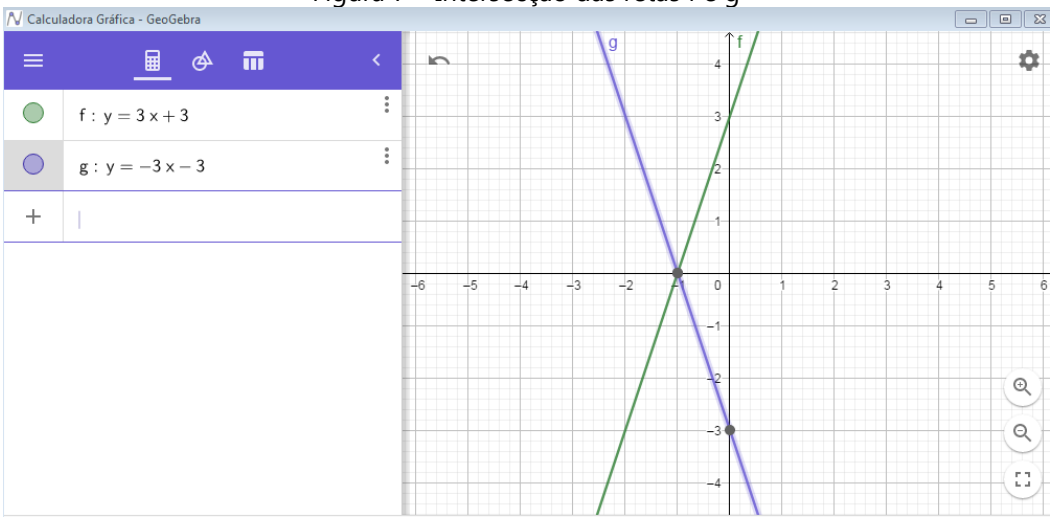
Fonte: Captura de tela do GeoGebra

Passo 2: Construir a reta g no GeoGebra.

Abaixo da fórmula digitada no passo1, digitar no campo de entrada: y = -3x - 3 e aperte Enter.

Dessa forma, o aplicativo irá plotar a reta g na janela de visualização, conforme figura 7 abaixo:

Figura 7 – Intersecção das retas f e g



Fonte: Captura de tela do GeoGebra

Passo 3: Formar o sistema de equações de primeiro grau e encontrar as coordenadas de intersecção (valores de x e y) e confrontar com a visualização da figura 4 para constatação de sua igualdade. No caso, o ponto de intersecção das retas plotadas no GeoGebra é (-1,0).

Do ponto de vista dos discentes, podemos destacar que o GeoGebra Torna a matemática mais próxima, pois o mesmo cria um elo entre a geometria e a álgebra, possibilitando que os alunos possam visualizar e vivenciar a matemática, tornando o ensino desta mais interativo e bem menos monótono.

O aplicativo possui uma interface de usuário amigável, simples e interativa, tornando a compreensão da matemática mais assimilável, pois devido ao fato de poder ser utilizado em computadores, tablets, e smartphones, o GeoGebra é totalmente acessível e fácil de ser usado em qualquer lugar, seja em casa, no trajeto para a escola ou até mesmo antes de dormir, criando as experimentações necessárias para a absorção de um assunto da matemática, desafiando assim, a capacidade de investigação do aluno, através de suas várias ferramentas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TIC´s como ferramentas na mediação pedagógica, bem como uma participação em um processo de ensino aprendizagem na internet, pressupõe que o indivíduo, seja este quem ensina ou quem aprende, reavalie suas atitudes e concepções em relação a formação humana, já que esta formação não mais se limita a uma sala de aula física e não é resultado apenas da ação do docente, sendo que diante de todas essas novas tecnologias existentes, entende-se que o professor deve dominar o pleno uso dessas ferramentas, no tocante à fluência tecnológica agregada ao direcionamento pedagógico do uso de tais recursos.

Com o grupo de Whatsapp e Facebook, os alunos podem e devem postar comentários e tirar suas dúvidas de qualquer disciplina, incluída a matemática, com o professor, o qual pode interagir com grupos de estudantes, de forma síncrona e assíncrona, tornando a comunicação distribuída mais efetiva. O modelo de comunicação distribuída favorece ainda o compartilhamento de textos, vídeos e imagens, além de sites da Internet.

Já pelo lado dos docentes, inferimos que o GeoGebra permite ministrar uma aula deveras dinâmica, já que ele é facilmente incorporado em uma aula, lembrando sempre que o aplicativo não substitui a figura do professor, ele apenas o auxilia em uma melhor transmissão das informações, construindo assim, o conhecimento. Concluímos também que, através do uso do aplicativo, através dos seus mais variados recursos, pode-se direcionar a aula de matemática, tanto em nível básico quanto superior, aumentando o interesse e a produtividade dos alunos.

REFERÊNCIAS

Agência Brasil: Facebook chega a 2,6 bilhões de usuários no mundo com suas plataformas. Disponível em: < http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-10/facebook-chega-26-bilhoes-de-usuarios-no-mundo-com-suas-plataformas>. Acessado em: 22.Abr.2019.

ALENCAR, Gersica; MOURA, Murilo; BITENCOURT, Ricardo: Facebook como Plataforma de Ensino/Aprendizagem: o que dizem os Professores e Alunos do IFSertão – PE. Disponível em: < *https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/321/180*>. Acessado em: 22.Abr.2019.

Base Nacional Comum Curricular. Portal do Ministério da Educação-MEC. Disponível em: <*http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/*>. Acessado em: 20.Fev.2020.

BORBA, M. Softwares e internet na sala de aula de matemática.- X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade. Salvador - BA. 2010. Disponível em: <*http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF*>. Acessado em: 20.Fev.2020.

COSTA, Ana Maria; FERREIRA, André: Novas Possibilidades Metodológicas Para O Ensino-Aprendizagem Mediados Pelas Redes Sociais Twitter E Facebook. Disponível em:<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/ 494>. Acessado em: 22.Abr.2019.

COSTA, Ivanilson. Novas Tecnologias. Desafios E Perspectivas Na Educação. 1º Ed. Clube dos Autores 2011.

KAIESKI, Naira; JACQUES, Grings; FETTER, Shirlei (2015): Um Estudo Sobre As Possibilidades Pedagógicas De Utilização Do Whatsapp. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/61411>. Acessado em: 22.Abr.2019.

MORAN, Manuel José; Masetto, Marcos T; Behrens Marilda Aparecida. In Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 13° Ed. Campinas. Ed. Papirus,2000.

NERI, Juarez: MÍDIAS SOCIAIS EM ESCOLAS: Uso do Whatsapp como ferramenta pedagógica no ensino médio. Disponível em: < https://docplayer.com.br/23656768-Midias-sociais-em-escolas-uso-do-whatsapp-como-ferramenta-pedagogica-no-ensino-medio-juarez-heladio-pereira-neri-1-resumo.html>. Acessado em: 23.Abr.2019.

PNAD 2017. PNAD Contínua TIC 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>. Acessado em: 22.Abr.2019.

TIC KIDS ONLINE 2013. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/ 2/tic-kids-online-2013.pdf>. Acessado em 01.Abr.2019.

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO NO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIO DOCENTE NA ESCOLA ROSEANA SARNEY DE AÇAILÂNDIA – MA

Helem Arnaldo Chaves Leão
Universidade Federal do Maranhão
helemleao1@gmail.com

Luis Félix de Barros Vieira Rocha
Universidade Federal de Pelotas
felix_rocha_luis@yahoo.com.br

Resumo: Este trabalho de conclusão de curso visa apresentar os desafios do ensino remoto enfrentados por docentes durante o período da pandemia da COVID-19 na cidade de Açailândia – MA (2020-2021) através de uma pesquisa em campo com questionário aplicado aos docentes da escola Roseana Sarney. Tendo em vista que tal período causou mudanças no setor educacional em geral, delimitamo-nos às escolas públicas e privadas de ensino fundamental da cidade para aplicação do formulário de forma online, para professores explicarem suas experiências e obstáculos enfrentados. A partir da coleta de dados obteve-se como resultados que ambos os corpos enfrentaram problemas em relação à implementação do modelo de ensino à distância. Além da pesquisa de campo foram usados referenciais teóricos para melhor embasamento acerca de como a educação do nível fundamental nos anos iniciais superaram essas adversidades e se adequaram ao novo modelo de ensino, e quais empecilhos ainda existem.
Palavras-chave: Educação. Ensino remoto. Desafios. Pandemia.

Abstract: This course conclusion work aims to present the challenges of remote teaching faced by teachers during the period of the COVID-19 pandemic in the city of Açailândia - MA (2020-2021) through a field research with a questionnaire applied to the teachers of the Roseana school. Sarney. Considering that this period caused changes in the educational sector in general, we limited ourselves to public and private elementary schools in the city to apply the form online, for teachers to explain their experiences and obstacles faced. From the data collection, it was obtained as results that both bodies faced problems in relation to the implementation of the distance learning model. In addition to the field research, theoretical frameworks were used to better basement on how



elementary school education in the early years overcame these adversities and adapted to the new teaching model, and what obstacles still exist.

Keywords: Education. remote teaching. Challenges. Pandemic.

1 Introdução

Nos últimos dois anos, o ensino remoto passou a ser mais evidente no Brasil, já que desde o início do período pandêmico da COVID-19 a quarentena e o distanciamento social foram a melhor solução para evitar a disseminação do vírus até a chegada das vacinas. Em Açailândia, por exemplo, após algum período com aulas suspensas, escolas públicas e privadas começaram a aderir ao "novo" modelo de ensino para não prejudicar na formação dos alunos e consequentemente causar um atraso educacional coletivo. Por ser diferente da forma "tradicional" de ensino, algumas dificuldades surgiram e dificultaram muitos processos educacionais que outrora pareciam mais simples de se resolver. Este projeto visa evidenciar os contratempos enfrentados pelo sistema educacional em decorrência da pandemia da COVID-19 entre os anos de 2020 e 2021, com foco nos obstáculos embatidos por alunos e professores da escola municipal Roseana Sarney do ensino Fundamental nos anos iniciais.

Alguns problemas comuns do ensino remoto são: a falta de suporte tecnológico por parte da instituição, falta de capacitação profissional para professores lecionarem à distância, bem como entender como funcionam as plataformas digitais de ensino, alunos que não possuem os meios necessários para assistirem às aulas síncronas, pais que não conseguem dar assistência aos filhos com as atividades escolares e didáticas que não se ajustam ao novo modo de ensino. Estes problemas afetam no desenvolvimento, não só dos discentes que outrora sentem dificuldades na adaptação do "novo" sistema de ensino, mas também dos docentes que precisam estarem preparados para novos modos de educar. O prejuízo educacional, por mais que não pareça, é enorme, já que vários alunos acabam por desistirem do ano letivo por não possuírem suporte suficiente para acompanhar o novo ritmo das aulas à distância, seja por falta de recursos ou auxílio.

Sabendo que por se tratar de um município do interior do Maranhão notamos a necessidade da aplicação de um questionário voltado para os professores explanarem suas vivências com o ensino remoto, afim de analisar sucintamente os dados coletados para realizar levantamento qualitativo das ações realizadas durante o a pandemia e como as consequências desse período afetou no desenvolvimento educacional dos alunos.

Assim, nosso objetivo geral é compreender os desafios com o ensino remoto com a utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação na educação no ensino remoto durante a pandemia da Covid-19. Nossos objetivos específicos foram: Identificar os desafios que os docentes da instituição encontraram durante pandemia da Covid -19 no ensino remoto; avaliar as impressões dos discentes sobre o ensino Remoto

durante a pandemia da Covid-19 e verificar se na Escola Municipal Roseana Sarney a Prefeitura de Açailândia e sua Secretaria de Educação proporcionaram aos docentes formação continuada sobre o Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

É importante destacar que o percurso metodológico da pesquisa se faz por meio de pesquisa em campo, sendo disponibilizados formulários para professores da rede pública e privada de Açailândia do ensino fundamental de diferentes instituições. Foram necessárias também referências bibliográficas para o melhor embasamento acerca de como deu-se ensino durante a pandemia no Brasil. A pesquisa surgiu pela minha inquietação enquanto professora da educação básica e por vivenciar a pandemia de covid-19, assim lecionar de forma remota a partir disso surgiu a vontade de fazer uma pesquisa para compreender os anseios de professores que também foram afetados pela pandemia em suas práticas pedagógicas. O conteúdo apresentado neste artigo poderá beneficiar alunos, professores e instituições para terem noções básicas de adaptação ao novo modo de ensino, bem como pensar em novas didáticas para auxiliar no ensino fora do espaço físico da instituição.

2 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação

Segundo Almeida (2001), por volta da década de 1990, a primeira edição do Plano Nacional de Informática Educacional foi concebida para preparar os professores para o uso da informática pelos alunos, e o Centro de Informática Educacional criou um Departamento de Centro de Informática Educacional.

Portanto, as escolas precisam ter acesso a essas ferramentas e a capacidade de usar as TDIC para produzir e desenvolver conhecimento. Isso requer reformar e expandir os sistemas de produção e disseminação de conhecimento para que as pessoas possam acessar tecnologia. No entanto, simplesmente adquirir tecnologia em si não é o aspecto mais importante, mas criar novos ambientes de aprendizagem e novas dinâmicas sociais através do uso dessas novas ferramentas (MORAES,1997).

A introdução de tecnologias de informação e comunicação no processo educacional visa aprimorar e aprimorar o uso dos recursos midiáticos em sala de aula pelos professores que atuam em instituições de ensino (privadas ou públicas). A tecnologia vem mudando o conceito de sociedade como um todo ao longo de sua evolução histórica.

> A Educação Online traz consigo características próprias que impõem a necessidade de novas aprendizagens, o que implica na necessidade de que seja construída uma nova maneira de compreender o processo de ensino-aprendizagem (ALVES; SOUSA, 2016, p. 40)

Com isso, concluímos que o uso da educação virtual só é possível com a acessibilidade de equipamentos como computadores, internet de qualidade, conhecimento sobre seu uso, formação de professores e investimento em políticas públicas favoráveis. Cabe destacar que essa recomendação, que antes chamamos de

inclusão digital, é um processo muito amplo que envolve também debates sobre exclusão social, pois nem todas as classes sociais têm acesso a esses recursos.

3 Implementações do ensino remoto emergencial nas escolas públicas de Açailândia

Antes que transcorresse a mudança do ensino presencial para o ensino remoto nas escolas públicas em geral, diversos fatores foram indagados por profissionais da educação. Como sabemos, no Brasil, a rede pública não possui tantos recursos como a rede privada, por exemplo, isso faz com que alunos e professores públicos acabem um passo atrás em diversos sentidos em relação a outras esferas educacionais.

Em um período em que as Tecnologias da Informação e Comunicação estão em ascendência as modalidades de ensino sempre estão sendo evidenciadas como habilitadas a atender docentes de forma mais flexível, além da possibilidade potencialização da aprendizagem. Sendo assim, após o início da pandemia, em 2020 a cidade de Açailândia – MA, publica em seu Diário Oficial o Decreto Municipal o decreto nº 177, DE 24 DE JULHO DE 2020, onde decorria acerca das ordens que ditavam o distanciamento social e a iniciação de um período de aulas remotas para professores e alunos. Assim como decretava a Portaria Nº 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020 do Ministério da Educação (MEC), que dispunha sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durasse a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19.

A Portaria citada anteriormente autorizava, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizassem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor. Citada também outrora a disponibilização de ferramentas aos alunos que permitissem o acompanhamento dos conteúdos ofertados bem como a realização de avaliações durante o período tendo a ser prorrogável por mais 30 dias.

5 Coleta e discussão dos dados: entrevista com professores da escola Roseana Sarney

Nesta etapa de desenvolvimento da metodologia realizamos alguns levantamentos de dados acerca da escola de objeto de estudo, pra isso nos deslocamos para a Secretaria Municipal de Açailândia com um pedido formal para que pudéssemos realizar os estudos desejados na instituição, bem como ter conhecimentos estatísticos e realizar entrevistas com diretor, supervisor e professores. Ressaltamos que todos os dados coletados foram apanhados no período entre 13 de dezembro de 2021 a 2 de fevereiro de 2022.

A escola alvo da pesquisa em questão foi a Escola Municipal Roseana Sarney da cidade de Açailândia, no Maranhão situada entre a rua Marly Sarnei e Fortaleza no

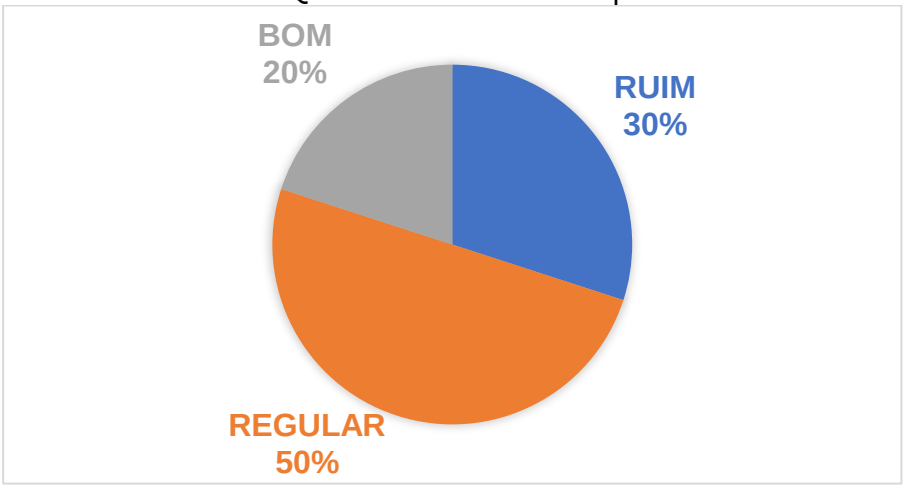
centro da cidade. A escola possui 10 salas de aulas e oferece turmas do 1º ano ao 9º ano do ensino fundamental. As turmas de anos iniciais, o fundamental I, sendo as turmas do 1º ao 5º ano (limitação da nossa pesquisa), têm suas aulas lecionadas no turno matutino, enquanto as turmas de anos finais, o ensino fundamental II, sendo essas as turmas do 6º ao 9º ano, possuem aulas apenas no turno vespertino.

O questionário a seguir foi realizado simultaneamente com os professores em uma sala de aula reservada para sua aplicação, a dinâmica consistia em que as perguntas fossem feitas em voz alta para que todos os professores assinalassem em suas folhas e logo após fosse aberto um curto espaço de tempo para debates e indagações que fossem realizadas por nós para melhor aprofundamento em algumas ocasiões, o questionário possuía as seguintes perguntas de múltiplas alternativas (algumas com a possibilidade de haver mais de uma resposta):

1- Como você classifica o seu acesso à internet domiciliar? (Ruim / Regular / Bom)
2- Quais foram os métodos de contatos utilizados por você para com o aluno? (Comunicado Impresso / WhatsApp / Mensagem de texto / Instagram / Gestão escolar)
3- Durante o período de isolamento social, quais foram as ferramentas utilizadas por você que foram disponibilizados pela escola em que você leciona ou que você mesmo desenvolveu? (Material impresso / Material Digital)
4- Quais métodos avaliativos você utilizou durante o período? (Atividades impressas / Atividades digitais / Índice de participação /

Para a primeira questão, como mostra o gráfico a seguir, apenas 2 professores possuíam um bom acesso à internet, enquanto 5 deles consideravam seu acesso regular e outros 3 julgavam ruim. Isto é, com base no que sabemos em como funciona o ensino remoto, é de suma importância um bom acesso à internet, tanto para aulas online quanto para o envio de atividades para os alunos.

Gráfico 1 – Qualidade da internet que acessam



Fonte: Dados da pesquisa

Neste primeiro ponto já podemos ver uma deficiência em relação a mais importante ferramenta do ensino não presencial, a ferramenta que faz comunicação direta com os alunos e que é responsável pela entrega da maioria das atividades para os mesmos. Isto é, a falta de qualidade para essa ferramenta fundamental afetará em todos os processos de educação, direta ou indiretamente.

De acordo com os professores, a escola não disponibilizava de um bom acesso à internet, para eles, o acesso sequer era regular, isso nos faz questionar sobre os recursos que são oferecidos dentro das escolas municipais mesmo em tempos de aulas presenciais, pois, hoje, a conexão à internet é fundamental para o conhecimento de novos métodos de ensino, elaboração de planejamentos pedagógicos, atividades ou provas.

Tabela 1 – Métodos de contato de professores com alunos

MÉTODO	**QUANTIDADE DE PROFESSORES**	**%**
Comunicado impresso	10	100%
WhatsApp	6	60%
Mensagem de texto	5	50%
Instagram	1	10%
Gestão escolar	10	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Outras ferramentas utilizadas foram as redes sociais, certa de 60% dos professores (6) afirmaram ter utilizado o aplicativo WhatsApp para se comunicarem com alunos em algum momento, já para o aplicativo Instagram apenas 10% dos professores (1) utilizaram da rede social para entrar em contato com algum aluno.

Para os professores, alguns alunos, apesar de possuírem telefone celular, não possuíam algum tipo de rede social e a ferramenta de mensagem de texto foi uma sobressaída para esses casos. 50% dos educadores da escola Roseana (5) utilizaram da ferramenta de mensagem de texto para se comunicar com alunos, e, segundo aprofundamento realizado, esses contatos contavam com mais de 5 alunos, por professor.

Apesar do uso de métodos alternativos de contato com os alunos, a gestão escolar ou diretoria, foi a maior responsável por manter essa ponte entre os professores e alunos, pois ela, através do CRAS (Centro De Referência E Assistência Social) conseguiram manter contato com as famílias dos alunos para mantê-los informados.

Para a quarta questão, todos os professores afirmaram ter utilizados materiais impressos em suas aulas remotas e passado para seus alunos, enquanto que para os materiais digitais apenas 4 professores utilizaram recursos digitais.

Tabela 2 – Tipos de materiais utilizados durante o período remoto

Material impresso (livros, apostilas de conteúdos e de exercícios);	10

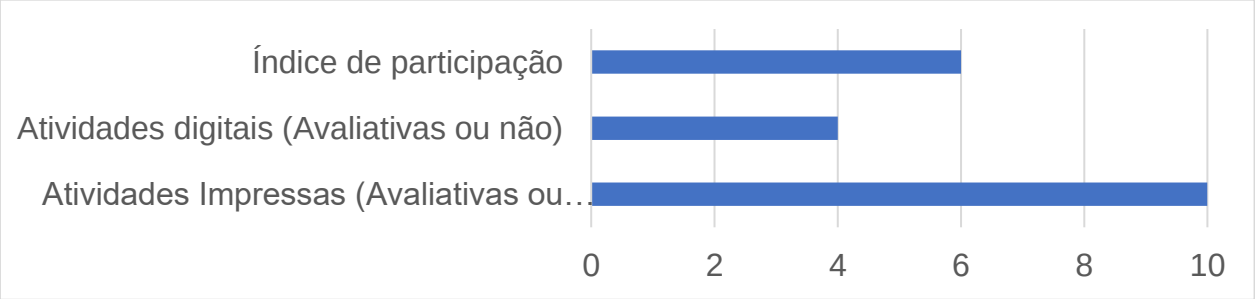
Material digital (vídeo aulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, entre outros);	4

Fonte: Dados da pesquisa

O pouco uso de materiais digitais está mais ligado a falta de recursos digitais por parte dos alunos para acompanharem as didáticas online.

Foi pedido para que os professores assinalassem a melhor opção que representasse a frequência de participação de alunos em suas aulas em porcentagem, a tabela a seguir demonstra o apurado dessas respostas.

Gráfico 2 – Métodos avaliativos utilizados por professores



Fonte: Dados da pesquisa

Notamos que o uso de atividades impressas foi um recurso utilizado por todos professores, até mesmo pelos que realizaram atividades digitais, isso porquê alguns alunos não possuem os meios necessários para acompanharem processos digitais. O índice de participação é um objeto de avaliação importante para alguns professores, isso, segundo os que afirmaram utilizar esse recurso de avaliação, para incentivar a presença dos alunos em suas aulas e que os pais desses alunos motivassem mais ainda o comparecimento às aulas, assim os mesmos veriam como um compromisso para com suas notas finais. A tabela 3 mostra quais métodos avaliativos cada um dos professores utilizou.

Tabela 3 – Métodos avaliativos por professor

Nome do docente	**Critério(s) utilizado (s)**	**Leciona**
Docente 1	Atividades impressas e digitais e índice de participação	1º ao 5º ano
Docente 2	Atividades impressas e índice de participação	4º ano
Docente 3	Atividades impressas, digitais e índice de participação	4º ano
Docente 4	Atividades impressas e índice de participação	3º ano
Docente 5	Atividades impressas e digitais	2º ano
Docente 6	Atividades impressas	1º ano
Docente 7	Atividades impressas	3º ano
Docente 8	Atividades impressas, digitais e índice de participação	1º ao 5º ano

Docente 9	Atividades impressas	1º ano
Docente 10	Atividades impressas e índice de participação	4º ano

Fonte: Dados da pesquisa

Considerações Finais

É notório que os impactos da pandemia da COVID-19 na educação brasileira foram vastos, diversos casos de evasão escolar, baixo índice de aprendizado e reprovações. Esses acontecimentos podem acarretar em um de déficit educacional do país. Tendo em vista que o Maranhão teve a quarta pior média de notas durante o período de ensino remoto, a situação é ainda mais preocupante.

Com a pandemia, as diferenças entre aqueles que tinham mais dificuldades de aprender acentuaram-se, e com isso surge a necessidade do estudo de todos os cenários que formam a situação. Esses acontecimentos que podem causar retrocessos educacionais surgem desde questões pedagógicas como o planejamento, por exemplo, passando por pontos de docência como a falta de treinamentos, cursos de aperfeiçoamentos, conhecimentos tecnológicos, chegando até casos de discentes que passam por circunstâncias familiares, sociais e econômicas da qual a escola não tem conhecimento.

No caso em específico da escola Roseana Sarney, notamos uma enorme insatisfação com as experiências do ensino remoto com suas turmas do ensino fundamental de primeiros níveis, fato que também pode ser notável em muitas outras escolas do município.

Em relação à educação, a pandemia da corona vírus, mostrou o que já estamos discutindo e estudando há muito tempo: a educação precisa se reinventar. Na fase pós-pandemia, é fundamental unir esforços para ultrapassar o ensino baseado na transmissão, no falar-ditar do mestre (SILVA, 2014) e experimentar outras metodologias e práticas que levem em conta o potencial das tecnologias digitais em rede e favoreçam a colaboração, a autonomia, a criatividade e a autoria de professores e estudantes.

Sendo assim, faz-se necessário ações que reduzam esses impactos a curto prazo para que o índice de desenvolvimento humano tanto da cidade como do estado e país não sofram mais baixas devido situações semelhantes. A educação brasileira passa por constantes obstáculos e esses são os que podem ocasionar maiores problemas para a população.

Referências

ALMEIDA, Ney Luiz Teixeira. **O Serviço Social na educação**. In: Revista Inscrita, nº 6. Brasília, 2000.

AÇAILANDIA. Diário Oficial o Decreto Municipal **o decreto nº 177**, DE 24 DE JULHO DE 2020

ALVES, TAS., and SOUSA, RP. **Formação para a docência na educação online**. In: SOUSA, RP., et al., orgs. Teorias e práticas em tecnologias educacionais [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 39-66. ISBN 978-85-7879-326-5. Available from SciELO Books .

BRASIL. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/ SASE), **Plano Nacional de Educação.** 2014.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1997.

SANTOS, Elaine Maria dos. NETO, José Dutra de Oliveira. **Evasão na Educação a Distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção**. Revista Paidéia, UNIMES VIRTUAL, Vol. 2, Num. 2, dez. 2009. Disponível em: https://periodicosunimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/101 Acesso em: 11 jul. de 2021

SILVA, Joy Nunes Barros. **Democracia e utopia na sociedade do conhecimento: reflexões sobre a educação a distância**. 2014. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2014. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/4813/tde-13102014-160035/en.php. Acesso em: 23 abr. de 2022.

O USO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UM ESTUDO NA ESCOLA CORAÇÃO DE JESUS NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA

Doralice Sousa da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
E-mail: doralicezanchy@yahoo.com

Luís Felix de Barros Vieira Rocha
Universidade Federal de Pelotas
E-mail: felix_rocha_luis@yahoo.com.br

José Luis dos Santos Sousa
Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: joseluispsicopedagogo@outlook.com

Resumo: O presente trabalho traz considerações importantes acerca do uso das tecnologias educacionais como ferramentas didáticas no processo de ensino aprendizagem, construindo um discurso de forma clara sobre as ideias de alguns autores, dentre eles: Oliveira, Moran, Saviani, Tarouco, Rodrigues, dentre outros. Assim com base no estudo de caso realizado na Escola Coração de Jesus, Santo Antonio dos Lopes-MA. Dessa forma o trabalho apresenta considerações de suma importância para o entendimento do tema. Com isso o objetivo principal é compreender o papel do uso das tecnologias de forma didática no processo de ensino e aprendizagem. O presente trabalho se enquadra no estudo de caso, onde se fez uso da pesquisa bibliográfica para embasar o trabalho, além de analisar as informações coletadas por meio de entrevistas e observações feitas no local. Ao final da pesquisa entende-se que o uso das ferramentas tecnológicas contribui com a aprendizagem dos alunos fazendo a integração da tecnologia no âmbito educacional permitindo a criação de novas metodologias de ensino, de forma que atenda as particularidades de cada indivíduo, auxiliando na interação do educador com o educando, possibilitando o aprendizado.
Palavras-chave: Tecnologias Educacionais, Ferramentas Didáticas, Ensino Aprendizagem.

Abstract: The present work brings important considerations about the use of educational technologies as didactic tools in the teaching-learning process, building a clear discourse on the ideas of some authors, among them: Oliveira, Moran, Saviani, Tarouco, Rodrigues, among others. So based on the case study carried out at Escola Coração de Jesus, Santo

Antonio dos Lopes-MA. Thus, the work presents considerations of utmost importance for the understanding of the theme. Thus, the main objective is to understand the role of the use of technologies in a didactic way in the teaching and learning process. The present work fits into the case study, where bibliographic research was used to support the work, in addition to analyzing the information collected through interviews and observations made on the spot. At the end of the research, it is understood that the use of technological tools contributes to the students' learning by integrating technology in the educational field, allowing the creation of new teaching methodologies, in a way that meets the particularities of each individual, helping in the interaction of the student. educator with the student, enabling learning.

Key-words: Educational Technologies. Teaching tools. Teaching Learnin

INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias em sala de uma é um tema bem interessante, pois sabemos que a cada novo dia nosso mundo sofre mudanças, em especial quanto se trata de tecnologia, com isso o indivíduo para viver nesta sociedade precisa acompanhar essa evolução, caso isso não aconteça essa pessoa irá ficar excluida da sociedade.

Sabe-se que a educação tem um papel preponderante na vida do ser humano, com isso contribuir com a educação, criando oportunidades para que as crianças possam ter acesso ao ensino, à escola, aos diversos materiais e recursos didáticos e pedagógicos representam um passo fundamental rumo ao desenvolvimento da aprendizagem, pois esse é um direito básico da Constituição Federal, bem como em outros importantes documentos que regem e educação brasileira.

O presente trabalho traz considerações importantes acerca da utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, fazendo uma abordagem de forma bem precisa sobre as das indagações de alguns pensadores, apresentando e apontado ideias de como utilizar as tecnologias em sala de aula.

Pensando nisso, a escola é a responsável por fazer esse trabalho, mesmo que a família também possa ter uma parte nesse processo, mas sem dúvidas a escola é a grande responsável por realizar essa tarefa. A preparação do indivíduo para viver em sociedade é algo assegurando na Constituição Federal entre outras leis que tratam deste assunto.

A Constituição Federal de 1988 aponta que a educação é um direito básico de todo o cidadão e assim compreende-se como um dever do Estado e da família, bem como outras normas, estabelecem que este direito elementar de todo os seres humanos, assim o Estatuto da Criança e do Adolescente igualdade de condições tanto para acesso e permanência nas instituições de ensino. Dessa forma, todos devem ter um livre acesso a educação de qualidade e de forma gratuita.

Com isso além dos marcos constitucional destacado, estabeleceram-se algumas leis que fixavam algumas das diretrizes e bases da educação nacional, estas estando dentre as mais significativas e representativas, com isso a Lei Nº 5692/1971, que dentre outras coisas discorreu acerca da estrutura dos sistemas de ensino de todo o país de 1º e 2º graus, assim (Brasil, 1996), a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9394/1996 vem de forma bem clara reforçando assim como a Constituição Federal do ano de 1988, indo no mesmo pensamento da LDB, assegurando a educação como sendo um direito de todos os cidadãos brasileiros (BRASIL, 1988).

Entender a importância que as tecnologias da educação no processo de ensino aprendizagem é essencial para a consolidação de uma aprendizagem rica e interessante para o aluno. Com isso estudar, analisar, tentar descobrir o que as tecnologias contribuem para o processo educativo é bem significativo diante do contexto atual. Diante disso a escolha desse tema, tendo em vista é de fundamental importância entender como se dá esse processo, bem como conhecer os resposáveis por fazer está ação, o papel da escola, dos professores, e dos demais agentes envolvidos no processo de formação do indivíduo enquanto cidadão.

Neste sentido os objetivos deste trabalho apontam para uma análise de forma bem cuidadosa sobre a utilização das tecnologias e sua importância no processo de ensino e aprendizagem. Com isso o objetivo geral é compreender o papel do uso das tecnologias de forma didática no processo de ensino e aprendizagem na Escola Coração de Jesus, município de Santo Antonio dos Lopes-MA, assim os objetivos específicos: analisar a relevância dos meios tecnológicos o desenvolvimento de conteúdos e atividades de forma didática; investigar as diversas ferramentas tecnológicas desenvolvidas para tonar as aulas mais divertida e proveitosa, bem como entender a intrínseca relação da tecnologia com a educação, como elementos centrais na promoção de um ensino significativo e de qualidade.

A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A sociedade a cada dia tem se mostrado mais evoluída, ou seja, o modo de vida, as relações entre as pessoas têm mudado constantemente, pois podemos dizer que hoje as pessoas têm dois modos de viver e de se relacionar, um seria o mundo físico onde nos deparamos com as pessoas, onde elas se abraçam, se beijam, e o outro mundo seria o virtual, onde elas compartilham mensagens, textos, vídeos, momentos íntimos, sensações, alegrias, tristezas dentre outras.

Desse modo precisamos entender que o mundo evolui, as pessoas também vão acompanhando essas mudanças e quando nos damos conta estamos vivendo em um mundo totalmente diferente e novo. Neste sentido a educação deve acompanhar essas mudanças, tendo em vista que ela nos prepara para a vida em sociedade, em comunidade.

Assim é impossível que os professores ainda utilizem as mesmas metodologias e estratégias que estes profissionais utilizavam antigamente.

Mendes (2008) destaca que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como sendo um conjunto de recursos tecnológicos que de forma integradas, proporcionam a automação e/ou ainda a comunicação dentro dos processos existentes no ensino, nos negócios e na pesquisa científica e etc. Assim são tecnologias usadas para distribuir, reunir e compartilhar informações.

E essas tecnologias conforme Sousa; Ferreira; Silva (2020) as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão presentes em diversos setores da sociedade, incluindo o setor educacional, que vem usando tais recursos como instrumento de mediação do ensino. Assim, é preciso compreender melhor os processos derivados das TIC na Educação, o que permitirá o aproveitamento adequado desses meios tecnológicos como uma ferramenta auxiliadora para a aprendizagem.

É preciso pensar que o avanço tecnológico no âmbito da educação contribuiu com o aparecimento de novas modalidades de ensino, estimulando o alcance de novos espaços e com isso permitindo que aqueles que antes não tinham o privilégio de acesso à educação, pudessem enfim ter a oportunidade. Com isso é preciso destacar que as tecnologias contribuíram de forma significativa para mudar esse cenário, dando a oportunidade de contribuir com vários segmentos da sociedade, dentre eles, a educação.

Podemos perceber que muitos profissionais que atuam na educação básica, em especial, não têm acesso ou ainda o conhecimento para a utilização dessas ferramentas tecnológicas, seja por falta de conhecimento ou ainda por medo e ou insegurança para o manuseio e utilização.

Todavia, a escola enquanto instituição tem um compromisso com a sociedade na formação do indivíduo, cabendo a ela a responsabilidade de lutar pela mediação do conhecimento dos educandos. Para tanto, existe a necessidade de que eles estejam preparados para lidar com essa realidade que de certa forma invade a vida social bem como a própria prática pedagógica do professor. Nesse sentido, é correto afirmar que o ambiente escolar é o único local que pode possibilitar o acesso aos saberes e conhecimento historicamente acumulados e que são necessários à construção da humanidade em cada indivíduo.

De acordo com Saviani (2008):

> [...] o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2008, p. 13)

Frente a isso e diante do compromisso com o saber, o conhecimento, a escola deve imaginar em uma nova maneira de se trabalhar o saber sistematizado articulando

esse saber com as novas tecnologias relacionadas à educação, como ponto de partida para a construção do conhecimento por parte do aluno.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As metodologias são de suma importância no desenvolvimento de pesquisas educacionais, voltadas para a análise e estudos de ações e fenômenos relacionados ao processo de ensino, diante disso a ciência metodológica desenvolve um portante papel neste processo.

Neste sentido Cervo e Bervian (2002) destacam que:

> A ciência é um modo de compreender e analisar o mundo empírico, envolvendo o conjunto de procedimentos e a busca do conhecimento científico através do uso da consciência crítica que levará o pesquisador a distinguir o essencial do superficial e o principal do secundário. (CERVO e BERVIAN, 2002, p. 16)

Com isso a metodologia científica é responsável por proporcionar uma ampla análise e compreensão do mundo por meio da construção do conhecimento. Neste sentido o conhecimento acontece quando transitamos pelos caminhos do saber, sendo que como protagonista neste processo o conjunto que envolve o ensino e a aprendizagem.

Diante disso o método científico pode de forma breve definido como um conjunto que envolve etapas e instrumentos no qual o acadêmico ou pesquisador científico, direciona seu projeto de pesquisa utilizando critérios de caráter científico para que desse modo possa alcançar dados que irão suportam ou não sua teoria ou ideia inicial (CIRIBELLI, 2003).

Neste sentido, o pesquisador, dispõe de toda a liberdade para definir qual ou quais são os melhores instrumentos que deve usar para cada tipo de pesquisa a ser desenvolvida, com a finalidade de obter resultados e respostas bem confiáveis. Com isso de acordo com Rodrigues 2007, os métodos utilizados em pesquisas usualmente são escolhidos para coleta de dados, que incluem técnicas de elaboração e avaliação das entrevistas, observações, questionários que contém perguntas abertas ou fechadas ou ainda de múltiplas escolhas além de formulários, sendo que estes são escolhidos pelo pesquisador de acordo com o tipo de pesquisa a ser realizada.

O estudo de caso foi realizado na Escola Coração de Jesus, escola da rede municipal de ensino de Santo Antonio dos Lopes-MA, para dar mais embasamento ao estudo se fez uso da pesquisa bibliográfica, com a contribuição de diversos autores,

como: Saviani, Rodrigues, Tarouco, Moran, Ciribelli, dentre outros, com a utilização de livros e de sites especializados acerca do tema "o uso das tecnologias educacionais no processo de ensino aprendizagem: um estudo na Escola Coração de Jesus no município de Santo Antonio dos Lopes-MA" dessa forma pode-se fazer um levantamento de forma bem detalhada através da pesquisa investigativa, discutindo e apresentando os resultados, construidos apartir das pesquisas realizadas por meio de entrevistas e através das observações realizadas no local da pesquisa, neste sentido iremos utilizar o método qualitativo, tecendo comentários e discursões diversos sobre a temática desenvolvida.

O campo da pesquisa foi a Escola Coração de Jesus, situada na Rua Sete de Setembro, no município de Santo Antônio dos Lopes. A escola foi fundada no ano de 1976. A instituição de ensino pertence a Rede Pública Municipal, funcionando nos três turnos (matutino e vespertino), na qual oferece o Ensino Fundamental (Anos Finais), e no período noturno a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A estrutura física conta com oito salas de aulas, todas em funcionamento, possui uma secretaria, cozinha, três banheiros (masculino e feminino) para estudantes e para os professores e uma sala de recreação. A escola atende um total de 375 alunos nos turnos matutino e vespertino na modalidade Anos Finais do Ensino Fundamental (6ª ao 9ª Ano). No turno noturno um total de 66 alunos no ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A situação dos ambientes disponíveis na estrutura escolar e as instalações estão em perfeito estado de conservação, desde os muros e paredes, condições de fossa e de todas as instalações sanitárias. Todos os aspectos foram avaliados e de acordo com a direção da escola, existem parcerias com empresas, tais como; Eneva, Techint dentre outras instituições para a realização de campanhas educativas.

Também foi relatado durante a pesquisa que a Escola Coração de Jesus é aberta aos finais de semana com programas para a comunidade em geral, como programas de qualificação profissional para Jovens, dentre outros programas e ações. O núcleo pedagógico conta com quarenta professores, com formação superior completo e apenas um superior incompleto. Numa totalidade de trinta e oito com pós-graduação. A escola pesquisada conta com um diretor geral, dois coordenadores, sendo um para o Ensino Fundamental das séries finais e outro para Educação de Jovens e Adultos.

Fontelles (2009) enfatiza que os procedimentos técnicos que são adotados em pesquisa científica, se referem a (s) qual (ais) técnica (s) utilizar para obter os resultados que são esperados no projeto, com isso entre as técnicas mais utilizadas pode destacar a pesquisa bibliográfica na qual de forma técnica busca os resultados baseados em materiais já publicados, como por exemplo, livros, revistas, fotos, documentos, cartas, dentre outros.

A pesquisa foi realizada tendo como base as obsevações feitas no local além de entrevistas realizadas com os profissionais da instituição, com isso foram desenvolvidas cinco perguntas relacionadas ao tema, onde os professores que participaram da pesquisa tiveram que responder as perguntas realizadas pelo entrevistador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos afirmar que a educação e a tecnologia caminham de mãos dadas, mas fazer essa união é uma tarefa não muito fácil, pois fazer isso uma tarefa que exige um preparo do educador seja dentro e fora da sala de aula. Deste modo ao mesmo espaço de tempo em que mostra oportunidades e desafios, seja ao ambiente digital por outro lado pode tornar-se um desafio ou barreira para o aprendizado, com isso cabe ao professor fazer inclusão de forma que o conteúdo disciplina ministrada apresente uma abertura para essa ação. Com os educandos cada vez mais conectados ao mundo tecnológico, os professores e escola, precisam repensar suas estratégias e metodologias de forma que continue desenvolvendo sua função com a mesma autonomia.

Com relação à pesquisa realizada na instituição de ensino Coração de Jesus no qual tinha como universo de pesquisa, os professores, diretores, coordenadores e demais envolvidos, sendo que devido ao problema causado pela Covid-19 de certo modo causou uma mudança no cenário da pesquisa, assim diante disso o universo pesquisado teve que ser menor e envolver um número menor de pessoas. Optou-se assim fazer as pesquisa com a contribuição de 02 (dois) professores. Dessa forma abaixo iremos apresentar e discutir as informações coletadas através das pesquisas.

Quando perguntado aos professores quais os maiores desafios da educação frente às novas tecnologias os professores afirmaram que:

Professores	Respostas
P 1	Um dos maiores desafios da educação frente às novas tecnologias é o acesso para todos os alunos. Outro é a falta de consciência de como utilizar estas ferramentas de maneira adequada em sala ade aula. (Professor A)
P 2	Conscientizar o discente que essa ferramenta é coadjuvante e que ele é o ator principal, ou seja, saber usar as novas tecnologias para aquisição de conhecimento e não só para entretenimento. (Professor B)

Fonte: Autores, 2022.

Diante disso entende-se que existe por parte dos alunos, dos pais e das famílias certa limitação com relação ao acesso de ferramentas tecnológicas ou seja, de um grupos de pessoas que não dispõe de recursos financeiros que poderiam contribuir com esse acesso, por outro lado um grupo ou classe de pessoas que tem o acesso mas que não utiliza esse recurso como uma ferramenta de aprendizagem.

Outro ponto também importante abordado na pesquisa é com relação às vantagens da utilização de computadores na escola, diante disso os professores responderam:

Fonte: Autores, 2022.

Professores	Respostas
P1	O computador possui ferramentas que facilitam a aprendizagem desde que usado da maneira correta. (Professor A)
P2	Existem várias vantagens na utilização do computador na escola. Pois é notória que nos dias atuais o computador é uma ferramenta pedagógica de suma importância, tanto para a direção, coordenação, professores e alunos. Dentro da escola é utilizado para várias atividades que são realizadas em computador. (Professor B)

Com isso Cardoso (2007) quando destaca acerca da evolução tecnológica que a mesma trouxe para educação novas e infinitas possibilidades, seja da informação ou do conhecimento, ou ainda, novos processos relacionados à educação fazendo uso da multimídia enquanto estratégia de forma diferenciada na organização do conteúdo, interligando e combinando com outras instrumentos e ferramentas didáticas, como, sons, imagens, textos, dentre outros, permitindo com isso novas possibilidades de ensino.

Na terceira pergunta "Como superar as limitações que ainda dificultam a união entre tecnologia e educação?" os professores responderam:

Professores	Respostas
P1	1. Conscientizando pais e alunos que a educação mudará o mundo e que antes de mais nada temos que priorizá-la, entender que as tecnologias veio para ajudar a construir conhecimento e não para substituí-lo. (Professor A)
P2	2. Para superarmos as limitações que dificultam a união entre a tecnologia e a educação é preciso mais investimento por parte do Governo Federal em computadores, Tablets, etc. Isso sem falar em manutenção dos aparelhos e formação para os professores. (Professor B)

Fonte: Autores, 2022.

Dessa forma, a mesma tecnologia abordada que pode ajudar na busca do conhecimento, por outro lado sobrecarregar os educandos a ponto de impedir que eles não consigam digerir todas as informações obtidas. Sendo assim não se pode descartar a presença de um docente, seja de forma presencial ou à distância, sendo que este tem o importante papel de guiar o aprendiz. Diante disso Moran (2007, p. 15) destaca que: "[...] Nosso desafio maior é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que integre todas as dimensões do ser humano".

Na quarta e penúltima pergunta: "No ensino remoto, um dos pontos mais sensíveis é a construção de um espaço para o desenvolvimento de um ambiente para o

desenvolvimento das metas individuais e coletiva. O que está sendo feito para resolver esse problema?" com relação a esse questionamento os professores responderam:

Professores	Respostas
P2	Acompanhamento remoto coletivo e individual, relatórios, reuniões, pesquisas, tudo buscando o aperfeiçoamento daquilo que dispomos no momento. (Professor A)
P1	O município criou uma plataforma onde é colocado todos os planejamentos e também todas as atividades a serem realizadas pelos alunos do município de Santo Antonio dos Lopes que tem acesso ao celular e a internet, e aos que não tem celular entregamos tarefas nas escolas. (Professor B)

Fonte: Autores, 2022.

Com isso se por um lado à utilização das novas tecnologias tem seus pontos positivos, bem como o acesso as ferramentas tecnológicas, como, os conteúdos digitais assim como os diversos recursos tecnológicos que sem dúvidas pode se tornar uma tarefa desafiadora.

Diante do exposto acima entende-se que as tecnologias são cruciais para os momentos desafiadores como o que estamos passando, ou seja, para o período de pandemia global, tendo em vista isso é necessário que as instituições de ensino possam sair em busca de alternativas para superar os desafios e para que possa garantir o direito básico e constitucional que é o "direito a educação". Sendo assim a Escola Coração de Jesus apesar dos inúmeros desafios conseguiu transpor os desafios, encontrando uma forma de continuar com seu trabalho ao longo do período de pandemia da Covid-19.

Com relação a isso tudo Moran (2005) salienta que:

> Quanto mais avança a tecnologia, mais se torna importante dispormos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, porque dele saímos enriquecidos (MORAN, 2005, p.12).

Professores	Respostas
P1	A internet nos possibilita ter o mundo em um click, uma quantidade enorme de informações que vão além do livro didático e do espaço físico da escola, isso faz com que o aluno mergulhe num vasto ambiente que propicia o desenvolvimento intelectual, mas precisamos ter cuidado quanto ao acesso às informações desnecessárias ao processo educacional. (Professor A)

P2	O uso da internet nesse momento aonde os alunos e professores não podem estar presentes na sala de aula a internet é de suma importância para a ampliação do conhecimento dos alunos. Pois hoje precisamos da para que as aulas cheguem até a maioria dos nossos alunos, sendo que através do celular, tablets, computador ou notebook. Com isso sem a internet seria inviável o trabalho educacional no momento. (Professor B)

Já na quinta e última pergunta "Como o uso da internet pode ser utilizado no campo educacional para a ampliação do conhecimento?" Com relação a essa pergunta professores responderam:

Fonte: Autores, 2022.

Desse modo ainda que a tecnologia venha ser utilizada de forma a tornar mais fácil a absorção de um conteúdo estudando, isso não irá descartar a ou diminuir a responsabilidade do educador, que tem a função de incrementar este meio, com a finalidade de atingir melhores resultados com relação à compreensão do conteúdo da disciplina por seus alunos.

Dessa forma quando se usa os recursos tecnológicos em sala de aula, como forma de nivelar o aprendizado entre todos os educandos pode se tornar ao mais simples. Assim ao observar e respeitar o ritmo de aprendizagem que cada aluno tem, o educador pode proporcionar uma aula que seja mais interessante e que o educando participe de forma mais ativa:

> Essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno. Existe hoje grande preocupação com a melhoria da escola, expressa, sobretudo, nos resultados de aprendizagem dos seus alunos. Estar informado é um dos fatores primordiais nesse contexto. Assim sendo, as escolas não podem permanecer alheias ao processo de desenvolvimento tecnológico ou à pena de perder-se em meio a todo este processo de reestruturação educacional (FERREIRA, 2014, p.15).

Com isso as novas tecnologias já estão presentes na maioria das casas e no cotidiano de educados e educadores, contudo, esse fato não quer dizer que a utilização está sendo realizada de maneira adequada, assim a falta de preparo por parte de muitos professores, bem como a dificuldade de atualizações de forma frequente, de forma bem especial à formação continuada de professores torna a utilização das tecnologias educacionais pouco aproveitadas quando comparamos nosso país com outros países.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Por meio deste estudo conclui-se, que os usos das ferramentas tecnológicas contribuem com a aprendizagem dos educandos. Com isso a integração da tecnologia no âmbito educacional permite a criação de novos métodos de ensino, de forma que atende as particularidades de cada discente, auxiliando na interação do educador com o educando, e possibilitando o aprendizado.

Ainda referente às melhores tendências na utilização das tecnologias direcionadas para a aprendizagem podemos ressaltar o uso da internet enquanto ferramenta de suma importância para o preparo das aulas, das avaliações, além da interação entre todos e como elemento que facilita a atividade docente. Contudo nossa realidade educacional aponta para um lado mais negativo e preocupante, pois sabemos que nem todas as escolas podem seguir a mesma velocidade com que os avanços tecnológicos vão ocorrendo. Com isso renovar os equipamentos de forma constante, além de oferecer um amplo acesso à internet de qualidade, bem como ter pessoas capacitadas para manutenção de todo o sistema e de todo o aparato tecnológico incluindo dentre outras coisas um quadro de professores qualificados e um investimento por parte dos gestores dos governantes.

Com isso por mais que em sala de aula a realidade já se apresente com pessoas conectadas digitalmente, as escolas ainda não atingiu todo o potencial necessário no qual as tecnologias podem oferecem. Isto sem dúvidas acontece por diferentes razões, que vai desde a falta de investimentos necessários por parte dos gestores escolares e governantes ou até a carência de acesso, conhecimento ou qualificação dos profissionais da educação. Com isso manter os educandos atentos em sala de aula quer exige seja de forma presencial ou de forma remota condições adequadas além de recursos tecnológicos necessários.

Assim evitar que haja distrações na utilização destes equipamentos também ajuda para que as rotinas em sala de aula seja uma forma de motivação para o aprendizado escolar. Cabendo ao educador desenvolver essa função, que é sem dúvidas; o de se adequar a essas ferramentas utilizando-as em seu favor, se apoiando em políticas educacionais e procurando um equilíbrio entre seu papel de detentor do conhecimento por outro lado o de mediador do processo de ensino/aprendizagem. Aprendendo a depender da motivação bem como este novo modelo de ensinar, podendo ser um novo caminho para o sucesso escolar na construção do conhecimento.

Diante disso a Escola Coração de Jesus desenvolve um importante desenvolve um importante papel na utilização das tecnologias da educação, proporcionando ao educando uma educação que chegue até seus lares, superando a distância, as dificuldades e os obstáculos impostos pela vida. Sendo assim pode-se destacar que a instituição de ensino oportuniza através das tecnologias educacionais e de comunicação

à aprendizagem, experiências e estímulos para continuar desenvolvendo a leitura, a escrita e a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.

CADORSO, Gustavo. **A mídia na sociedade em rede**. Rio de Janeiro, FGV, 2007.

CERVO Amado Luiz; BERVIAN Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CIRIBELLI, Marilda Corrêa. **Como elaborar uma dissertação de Mestrado através da pesquisa científica**. Marilda Ciribelli Corrêa, Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

FERREIRA, M. J. M. A. **Novas tecnologias na sala de aula**. 2014. 121 páginas. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares). Universidade Estadual da Paraíba.

FONTELLES, Mauro José , Marilda Garcia Simões, Samantha Hasegawa Farias e Renata Garcia Simões Fontelles. Scientific research methodology: Guidelines for elaboration of a research protocol. **Revista Paraense de Medicina**, 23 (3), 2009.

GESSER, V. Novas tecnologias e educação superior: Avanços, desdobramentos, Implicações e Limites para a qualidade da aprendizagem. IE Comunicaciones: **Revista Iberoamericana de Informática Educativa**, n. 16, p. 23-31, 2012.

MORAN, J. M., **Novas tecnologias e mediação pedagógica,** Coleção Papirus Educação, Editora Papirus, Campinas, 16. ed., 2009

_____, J. M. As múltiplas formas de aprender. **Revista atividades & experiências,** São Paulo, jul2005.Disponívelem:<http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/23855/6910/positivo.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2020.

_____, Manuel José; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

MENDES, A. TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta- comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>. Acesso em: 07 nov. 2020.

OLIVEIRA ,Márcio Romeu Ribas de. **O Primeiro Olhar:** Experiência com Imagens na Educação Física Escolar. 2004.177f. Tese (Mestrado em Educação Física) Centro de Desportos – Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica,** 2007. Disponívelem:<http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia no Brasil: história e teoria.** Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Memória da Educação).

SOUSA, J. L. S.; FEIRREIA, F. M.; SILVA, L. M. **Software Educacional para dispositivos Móveis como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Biologia.** Tecnologias e Educação: desafios e Possibilidades. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2020. p. 105-124.

TAROUCO, Liane Magarida Rackenbach etal. **Formação de Professores para produção e uso de objetos de aprendizagem.** disponível em http://www.cinted.ufrgs.br /renote/jul2006/ artigosrenote / a20_21173.pdf. Acesso: 25 nov. 2020.

O USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM TEMPOS DA COVID-19: UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO BRASIL A PARTIR DE MANCHETES DA MÍDIA DIGITAL

Rayssa Martins de Sousa Neves169
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)
rayssa.neves@ifma.edu.br
Lucas Nascimento Braga Silva170
Escola Estadual de Ensino Médio Cristo Rei – São Leopoldo
lucasbraga.arte@gmail.com
Rosane Salete Sasset171
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO)
rosane.sasset@gmail.com

Resumo: Este estudo apresenta uma reflexão crítica do contexto do ensino remoto emergencial no Brasil, durante o ano de 2020, primeiro ano da pandemia da COVID-19, a partir da análise de manchetes e reportagens publicadas em *sites* de comunicação social e *sites* governamentais que apresentavam em suas notícias temas relacionados ao ensino remoto emergencial e às desigualdades educacionais evidenciadas a partir do contexto da virtualidade. Um dos objetivos desta investigação foi analisar como os conteúdos jornalísticos relacionavam as políticas educacionais brasileiras à questão do acesso às tecnologias digitais no contexto escolar no primeiro ano em que o ensino remoto emergencial passou a ser vivenciado. As manchetes e reportagens da mídia digital veiculadas na internet, além de serem potentes fontes de informação, também são pautas sociais de pesquisas importantes de nosso tempo. Para conduzir o trabalho, respaldamo-nos em conceitos de autores como Gentili (2009), Arroyo (2011), Vaillant e Marcelo García (2012), Moreira e Schlemmer (2020), Duarte e Fiss (2021), Barberia *et al* (2021), dentre outros. Assim, por meio da problematização do material empírico, no desenvolvimento das análises, foi possível apontar recorrências dos três eixos de discussão a seguir: "Quando a casa virou escola, a internet transformou-se em sala de aula e o professor tornou-se on-line"; "Desigualdades? Presente!" e "Exclusão x Inclusão Digital: da ausência

169 Professora do IFMA e Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).
170 Professor da Rede Estadual do RS e Mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).
171 Professora do IFRO e Doutora em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).



das tecnologias digitais às estratégias contra o abandono escolar". Isso nos permitiu questionar as políticas públicas educacionais brasileiras, além de que se evidenciou o despreparo, em relação à gestão educacional, por parte de alguns governos municipais, estaduais e do governo federal, que dificultaram o acesso e a garantia da educação escolar. De maneira especial, evidenciou-se a ausência de políticas públicas que atendessem de modo efetivo o acesso aos meios digitais a fim de que o ensino remoto emergencial não ampliasse as desigualdades sociais e educacionais no país.

Palavras-chave: Educação Escolar. TICs. Ensino Remoto. Desigualdades Educacionais. Mídia Digital.

Abstract: This study presents a critical reflection on the context of emergency remote teaching in Brazil during 2020, the first year of the COVID-19 pandemic, based on the analysis of headlines and reports published on social communication sites and government sites that presented in its headline's themes related to emergency remote teaching and educational inequalities evidenced from the context of virtuality. One of the objectives of this investigation was to analyze how journalistic content related Brazilian educational policies to the issue of access to digital technologies in the school context in the first year in which emergency remote teaching began to be experienced. Headlines and digital media reports on the internet, in addition to being powerful sources of information, are also important social guidelines for research in our time. To conduct the work, we rely on concepts from authors such as Gentili (2009), Arroyo (2011), Vaillant and Marcelo García (2012), Moreira and Schlemmer (2020), Duarte e Fiss (2021), Barberia *et al* (2021), among others. Thus, through the problematization of the empirical material, in the development of the analyses, it was possible to point out recurrences of the following three axes of discussion: "When the house became a school, the internet became a classroom and the teacher became an online teacher"; "Inequalities? Gift!" and "Exclusion vs. Digital Inclusion: from the absence of digital technologies to strategies against school dropout". This allowed us to question Brazilian public educational policies, in addition to the lack of preparation in relation to educational management on the part of some municipal, state and federal governments, which made it difficult to access and guarantee school education. In particular, the absence of public policies that effectively addressed access to digital media was evidenced so that emergency remote teaching would not increase social and educational inequalities in the country.

Keywords: School Education. ICTs. Remote Teaching. Educational Inequalities. Digital Media.

1 A educação escolar no contexto da virtualidade: uma breve introdução

Os versos "E o aluno não saiu para estudar / Pois sabia, o professor também não tava lá / [...] o dia em que a Terra parou172" escritos por nosso "Maluco Beleza", Raul Seixas, no final dos anos de 1970, tornaram-se tão presentes nestes dois primeiros anos da década de 2020, quando a pandemia da Covid-19 instituiu uma nova maneira de viver e um outro ritmo para que as pessoas realizassem suas atividades pessoais, escolares e/ou profissionais.

Inúmeros foram os meios utilizados para se conectar ao outro, enquanto se viviam as restrições de convívio social, em decorrência da rápida disseminação do vírus por todos os continentes. Dentre tais recursos, destacam-se as tecnologias digitais que, em ritmo célere, passaram a fazer parte da rotina de todos aqueles que necessitavam estabelecer contato com as pessoas que viviam além de suas casas.

A janela que possibilitou ver e saber o que acontecia no mundo que se encontrava sem saber que direção seguir, tampouco como agir, diante de um inimigo invisível, ocorreu, principalmente, por meio da internet, também responsável por manter a conexão entre a escola, os professores, os alunos e suas famílias.

As escolas se reorganizaram com os recursos que estavam a elas disponíveis e a sala de aula migrou para o ambiente virtual, embora o uso das tecnologias digitais não fosse utilizado por um grande percentual de professores e estudantes, até então. Diante da celeridade que a situação sanitária exigia, ocorreu a transposição para a virtualidade do ensino remoto dos mesmos cursos, com os mesmos currículos e, inicialmente, com as práticas pedagógicas e metodologias aplicadas no ensino presencial.

Sobre o ensino remoto, estudos realizados por Moreira e Schlemmer (2020, p.9), afirmam que, em termos conceituais, tem seu processo

> [...] centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo princípios do ensino presencial. [...] a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações.

Nesse período em que professores e estudantes foram impedidos de compartilhar o mesmo espaço geográfico, ainda de acordo com os autores, o que foi possível de ser feito, foi o chamado ensino remoto emergencial a fim de atender a uma necessidade que se apresentou em decorrência da pandemia do novo coronavírus. Isso foi um limitante

172 Os versos referenciados são parte da canção "O dia em que a terra parou", de autoria de Raul Seixas, que também dá nome ao sétimo disco do cantor e compositor conhecido como o "Maluco Beleza" e foi lançada em 1977. Mais informações em: https://versoseprosas.com.br/historia-da-musica/o-dia-em-que-a-terra-parou-raul-seixas/.

para a criação de um sistema de ensino on-line com as características e recursos que lhe são próprios.

Tendo em vista essa mudança no cenário da educação escolar brasileira, em decorrência da Covid-19, este estudo apresenta e analisa manchetes e reportagens publicadas em *sites* de comunicação social e *sites* governamentais, nos quais os assuntos abordados relacionavam-se às questões que foram evidenciadas sobre o uso das tecnologias digitais na educação pública brasileira em tempos de pandemia, seus desafios e sua importância para a garantia da oferta da educação escolar.

As manchetes e reportagens selecionadas para a realização desta investigação são especialmente pautadas no que diz respeito aos meios de comunicação e recursos tecnológicos que passaram a ter outro significado na vida dos professores, dos estudantes e de suas famílias, em diferentes regiões do Brasil, seja pela ausência destes ou por trazerem a público os desafios que alunos e professores enfrentavam para terem acesso às aulas remotas durante o período pandêmico compreendido entre os meses de março a dezembro do ano de 2020.

Em seu texto, *Cómo los titulares cambian nuestra forma de pensar,* María Konnikova (2014) discute como uma manchete pode determinar o quantitativo de pessoas que vão ler a notícia, especialmente, nesses tempos em que os meios digitais são propagadores de informações. Ainda, de acordo com a autora, a manchete estabelece a forma como os leitores leem e lembram das informações que estavam registradas em determinada reportagem.

Dessa maneira, selecionamos o *corpus* de pesquisa que foi analisado e estudado na sua condição de "textualidade", pois como propõe Fischer (2007, p. 44) a construção de "um objeto de investigação é sobretudo, expô-lo em suas condições mais amplas de emergência, situando em relação a outros conjuntos ou objetos similares."

A importância de investigarmos acerca dos meios de comunicação e recursos tecnológicos digitais no cenário educacional do Brasil se deu pelo contexto da virtualidade que invadiu as escolas, universidades e demais espaços educativos com o intuito de que o ensino remoto fosse possível, a fim de atender às restrições sanitárias impostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) objetivando frear a disseminação da corona vírus.

Entendemos por Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nesta análise, a internet móvel ou banda-larga e por recursos tecnológicos, os notebooks, computadores, celulares, plataformas digitais de ensino e aprendizagem e outros meios digitais que possam ter colaborado para a realização das aulas e atividades escolares durante a pandemia.

Assim, o objetivo principal do texto foi analisar as manchetes e reportagens em sites de jornais, emissoras de televisão e órgãos públicos que abordavam informações em relação à questão do acesso as TICs e recursos tecnológicos digitais no contexto do ensino remoto na pandemia e o quanto estas tornaram-se relevantes, naquele momento, tendo em vista tentar garantir o acesso à educação escolarizada. Com o apoio em leitura de alguns autores (GENTILI, 2009; ARROYO, 2011; VAILLANT, MARCELO GARCÍA, 2012;

MOREIRA e SCHLEMMER, 2020; FISS, 2021; BARBERIA, 2021, entre outros) foi possível, ao mesmo tempo em que se produzia este texto, exercitarmos o pensamento a respeito da profundidade e da centralidade das políticas educacionais no Brasil para o uso de tecnologias digitais na educação escolar.

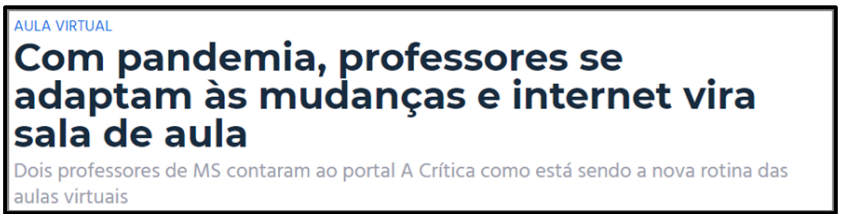
Diante disso, as manchetes e reportagens examinadas foram organizadas em três unidades analíticas, a saber: "Quando a casa virou escola, a internet transformou-se em sala de aula e o professor tornou-se on-line"; "Desigualdades? Presente!" e "Exclusão x Inclusão Digital: da ausência da tecnologia digitais às estratégias contra o abandono escolar" sobre as quais discorremos a seguir.

2 Quando a casa virou escola, a internet transformou-se em sala de aula e o professor tornou-se on-line

Desde o início do isolamento social, foi necessário um constante processo de adaptação com o uso de meios de comunicação e recursos tecnológicos digitais para que milhões de estudantes tivessem acesso a suas aulas, seja nas escolas de educação básica, educação técnica profissional e até mesmo nas universidades. Dessa forma, as medidas sanitárias adotadas em decorrência da pandemia da Covid-19 estabeleceram uma nova configuração nos tempos e espaços da escola. Com isso, gestores e professores, utilizando-se dos recursos que estavam disponíveis nas escolas e, na maioria das situações, com seus próprios meios, de uso particular, fizeram com que a virtualidade se tornasse uma realidade na educação brasileira, ao mesmo tempo em que mostrou o quanto ainda há que se investir em recursos tecnológicos digitais para que essa virtualidade atenda a todos os estudantes, em suas especificidades, nos diferentes níveis de ensino e nas diversas regiões do país.

Nesse sentido, a Manchete 1 evidencia uma das inúmeras realidades que foi identificada em relação à disponibilidade de recursos tecnológicos digitais para que as aulas acontecessem em um espaço virtual. Além disso, tanto professores como estudantes tiveram que aprender a utilizar esses recursos e a rotina de trabalho e estudos foi ampliada, tendo em vista a realidade de uma significativa parcela de professores que cumprem sua jornada de trabalho em mais de uma escola.

Manchete 1


AULA VIRTUAL

Com pandemia, professores se adaptam às mudanças e internet vira sala de aula

Dois professores de MS contaram ao portal A Crítica como está sendo a nova rotina das aulas virtuais

Fonte: A Crítica, em 18/05/2020

A Manchete 1, apresenta-nos uma primeira dimensão do que acontecia no mundo, enquanto diferentes segmentos da sociedade e do governo buscavam alternativas para que milhões de alunos tivessem acesso às aulas remotas emergenciais. O espaço privado das casas de professores e dos alunos "virou escola" e a internet "virou sala de aula", lousas e gizes foram substituídos por *slides*, vídeos e arquivos em pdfs e os professores "tornaram-se, constantemente, on-line". E por trás disso tudo, diversos desafios e possibilidades.

As restrições sanitárias reforçaram, o que Vaillant e Marcelo García (2012, p. 199) afiançam, acerca dos recursos tecnológicos digitais no universo educacional, "que a chegada e a inclusão das tecnologias no cenário educativo propõem desafios, mas também oferecem oportunidades. Constituem um caminho ao alcance da mão para impulsionar reformas e inovações que tenham como eixo o direito de aprender que todos os estudantes possuem."

Tal situação reforça a necessidade de se investir em políticas públicas que tornem as tecnologias digitais acessíveis a todos, bem como a ampliação da formação continuada para os profissionais da educação, a fim de que utilizem efetivamente os recursos que a tecnologia digital dispõe para contribuir com o acesso e a melhoria educacional brasileira.

Outra situação, demonstrada pela Manchete 2, refere-se às mudanças na rotina dos professores e a importância da criatividade como fundamental para o desenvolvimento da prática pedagógica.

Manchete 2


RONDÔNIA

Professores comentam mudanças nas rotinas com as aulas remotas em RO

Criatividade é citada como principal elemento para se reinventar a cada aula. Especialista em educação diz que a área continua sendo o grande desafio do Brasil.

A Manchete 2 ainda enfatiza o grande desafio que enfrentavam os professores, no Brasil, para que as aulas remotas acontecessem. A esse respeito, Vaillant e Marcelo García (2012, p. 201), já afirmavam, mesmo antes da pandemia, que o futuro nos traria tecnologias novas, as quais necessitaríamos assimilar e que envolveriam, inevitavelmente, os professores "e, mais concretamente, as capacidades e competências que serão necessárias desenvolver desde a formação inicial à contínua." Entretanto, os autores, apesar de afirmarem que isso não se tratava de algo deliberado, uma grande problemática existente é a endêmica desconfiança dos docentes quanto à utilização das tecnologias digitais para ensinar.

Como vimos na pandemia, uma adequação à prática de ensinar foi posta em funcionamento sem a existência da possibilidade da criação de outra forma de ensinar que não fosse por meio das tecnologias digitais. E isso levou, mesmo perante as dificuldades e resistências, ao reconhecimento da potencialidade da sua utilização para a educação escolar. Contudo, outras problemáticas atravessavam, nesse momento, a educação brasileira e sobre isso trataremos na unidade seguinte.

3 Desigualdades? Presente!

Falhas no planejamento e na logística, no início da pandemia, por parte dos municípios, estados e do governo federal, para atender às demandas dos alunos, nas redes públicas de educação no Brasil, desde o começo do ensino remoto emergencial, acentuaram o quadro de desigualdade educacional no País, pois muitos estudantes foram excluídos da educação escolar durante a pandemia. É importante frisar que a exclusão escolar não ficou restrita à problemática do acesso à sala de aula virtual, alastrou-se por outros segmentos, sendo reforçada pela crise econômica e de saúde pública que assolou uma grande parcela da população brasileira e ampliou os índices de pessoas que se encontram em vulnerabilidade social.

Por outro lado, as escolas privadas, que já utilizavam recursos tecnológicos digitais e que, de certa maneira, já haviam incluído essas ferramentas em sua rotina escolar, conseguiram adequar com mais facilidade o ensino ofertado e o acesso por parte dos alunos às salas de aula virtuais. Mesmo considerando os problemas ocasionados pelo isolamento social e a adaptação a uma rotina diferente da que estavam acostumados. Inclusive porque os problemas de ordem econômica eram menores que os enfrentados pelos estudantes das escolas públicas, como demonstrado na Manchete 3.

Manchete 3


RIO GRANDE DO SUL rbstv

Pai constrói barraca de madeira e lona para filho acompanhar aulas virtuais no RS

Para captar o sinal de internet, tenda foi montada próxima à lavoura onde a família trabalha, em Estrela Velha, na Região Central. Menino de 11 anos acompanha as aulas em um telefone usado com plano de dados de R$ 40.

Fonte: g1.globo.com/rs, em 24/08/2020

A reportagem, referente à Manchete 3, evidencia uma situação de tentativa de superação de desigualdade escolar acentuada durante o período pandêmico. Quando se apresenta a situação enfrentada por um pai que teve que construir uma barraca de lona,

próxima à lavoura em que a família trabalhava, para que o filho pudesse ter acesso ao sinal de internet e assim acompanhar as aulas remotas emergenciais.

O objetivo da referência a esta reportagem não é problematizar se este aluno teve condições favoráveis graças ao esforço do pai para que pudesse participar das aulas, mas sim mostrar as fragilidades das políticas públicas educacionais no que diz respeito à inserção das tecnologias digitais durante o ensino remoto emergencial e como isso contribuiu para que os alunos não tivessem condições de equidade para acompanhar as aulas pela internet. A Manchete 4, cuja reportagem foi veiculada em um telejornal de grande visibilidade nacional, apontou essa realidade.

Manchete 4



Fonte: g1.globo.com/jornal-nacional, em 30/06/2020.

A reportagem da Manchete 4 ainda demonstra a preocupação em relação a um possível aumento nos índices de evasão escolar, uma vez que as escolas se veem impossibilitadas de proverem alternativas de acesso aos recursos tecnológicos digitais e às aulas virtuais para seus alunos.

Do ponto de vista de políticas públicas, a necessidade de prover as escolas públicas com recursos digitais começou a ser atendida a partir do ano de 1997, quando o Ministério da Educação criou o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), a fim de promover o uso das tecnologias digitais como ferramenta enriquecedora das práticas pedagógicas para estudantes da educação básica. No período de 1997 a 2006, o ProInfo levou às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais, ademais de promover a capacitação dos educadores para o uso dos equipamentos e das tecnologias. A partir de 12 de dezembro de 2007, por meio do Decreto nº 6300, o ProInfo foi reestruturado e a promoção do uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação passou a veicular como o objetivo central voltado para as redes públicas de educação básica. (BRASIL, 2007).

Entretanto, para garantir o acesso dos alunos das escolas públicas ao ensino remoto emergencial, essas ações não foram suficientes, uma vez que diversos estudos sobre a implantação do ProInfo, como o realizado por Martins e Flores (2015, p. 113), afirmaram sobre o programa que há poucos relatos acerca do "uso efetivo de tecnologias

no ambiente escolar". Ainda de acordo com as autoras, se faz necessário um investimento mais amplo em políticas públicas voltadas à formação continuada de professores que possam utilizar efetivamente a infraestrutura e os equipamentos que foram adquiridos para a aplicação em práticas pedagógicas que visem a ampliação da aprendizagem escolar.

Assim, a questão da formação docente era também um desafio a ser enfrentado, embora não fosse, no momento da pandemia, prioridade das instituições públicas escolares era necessário considerar que a incorporação das tecnologias digitais não fazia parte dos processos de ensino de uma considerável parcela de professores.

A racionalização de desigualdade educacional estabelecida a partir do período pandêmico pode ser entendida com base nos estudos realizados por Arroyo (2011), ao evidenciar que este tipo de desigualdade se dá na visão escolar, compreendida em aspectos como a alfabetização, escolarização e no acesso e na permanência na escola e, mais recentemente, a desigualdade em qualidade e resultados de aprendizagem, aspectos que podemos considerar mais emergentes no contexto da virtualidade que vivenciamos.

Nesse sentido, foram cada vez mais nítidas as dificuldades de acesso dos alunos às salas de aulas virtuais, seja pela falta de conexão de *internet* apropriada, computador e/ ou um telefone celular com acesso à rede. Inclusive, ficaram evidentes outros problemas estruturais no país como a não cobertura satisfatória de internet, fazendo com que pais tivessem que construir barracas de lonas no meio de lavouras para obter sinal de internet, por exemplo, como demonstrado na Manchete 3, analisada anteriormente. Com isso, o grande desafio residia na garantia do direito de acesso e permanência dos estudantes à educação escolarizada, por meio de estratégias de inclusão digital. A respeito de fatores que condicionam a exclusão/inclusão digital, abordaremos na seção seguinte

4 Exclusão x Inclusão Digital: da ausência das tecnologias digitais às estratégias contra o abandono escolar

A partir da Manchete 5 – Inclusão digital: alunos de escolas e universidade estaduais começas a recebe chip com internet – iniciamos esta seção extraída de um site de um órgão público, a qual aborda a questão da inclusão digital para estudantes da educação básica e superior.

Manchete 5



Fonte: cmfor.ce.gov.br, em 09/12/2020.

Há uma diversidade de ações que foram propostas pela gestão pública para viabilizar a continuidade de um ano letivo totalmente atípico e para garantir condições mínimas aos estudantes das redes públicas. Os governos tiveram de partir para a articulação política e enviarem aos legisladores projetos de lei para a aquisição dos equipamentos e *chips* a fim de que o acesso às aulas remotas fosse uma realidade, tanto na educação básica quanto no ensino superior, como relata a reportagem referente à Manchete 5, acima.

Entretanto, a falta de planejamento e acompanhamento das estratégias propostas em relação à inclusão digital, por parte dos governos, produziu um clima de incertezas na comunidade escolar, além do fato de cada estado da federação ter adotado seus próprios meios para que o ensino remoto emergencial acontecesse.

Estudos realizados por Barberia, Cantarelli e Schmalz (2021) apontaram que houve uma grande diversidade de planos, muitos dos quais foram mal desenhados, além de não haver o cuidado para com o acesso às aulas e acompanhamento dos alunos. Os autores apontam, ainda, que a intenção era de que esses planos e/ou programas possibilitassem reduzir os impactos causados pela pandemia sobre o sistema educacional e às populações mais vulneráveis, todavia concluíram que tais planos e/ou programas acabaram por acentuar as desigualdades preexistentes.

Os resultados apontados pelo estudo reforçam a necessidade de se investir em políticas públicas que permitam o acesso e a inclusão de todos os estudantes às tecnologias digitais, caso contrário o processo de exclusão será acentuado. A respeito do processo de exclusão escolar na América Latina, Gentili (2009) afirma que os que estão excluídos do direito à educação não estão excluídos somente por permanecerem fora da escola, mas também por formarem parte de um conjunto de relações e circunstâncias que os afastam desse direito, negando ou atribuindo-lhes esse direito de forma restrita, condicionada ou subalternizada.

Na perspectiva da garantia de acesso, inclusive no ensino superior e de pessoas com deficiência, esforços adicionais foram feitos também por algumas universidades públicas para estender o direito de acesso àqueles estudantes que já vinham de outras situações de exclusão, como evidenciado na Manchete 6, em relação à ação promovida pela Universidade Federal de Minas Gerais.

Manchete 6



Fonte: otempo.com.br, em 01/07/2020.

Ficou evidente o investimento em criar alternativas de práticas inclusivas, que considerassem as especificidades das deficiências dos alunos. Desse modo, foi indicado um processo duplo na busca de que a inclusão acontecesse, contudo, a ampliação dos recursos públicos não foi de abrangência a todos, resultando em déficits educacionais dramáticos. De acordo com estudos realizados por Silva, Bins e Rozek (2020, p. 132),

> [...] o público alvo da Educação Especial está, novamente, invisível nas políticas públicas, decretos e decisões criadas pela Pandemia, generalizam-se as condições humanas, deixando as pessoas com deficiência à margem das decisões e processos, sem que seus direitos, suas necessidades e particularidades sejam reconhecidas e contempladas. Contudo, o discurso político-educacional considera que todos se encontram nas mesmas condições. A realidade se impõe e nos mostra que ainda as pessoas com deficiência não se encontram em situação de equidade de acesso às diferentes possibilidades tecnológicas, sociais e culturais existentes.

Dentre as tecnologias digitais, as tecnologias assistivas, especialmente àquelas voltadas aos estudantes com deficiência sensorial, durante o ensino remoto emergencial, quando ofertadas, foram insuficientes, uma vez que sua função "é garantir a eliminação de barreiras que acarretam a exclusão da pessoa com deficiência" (CASTELO BRANCO, CHAINI, 2021, p.1998). Dessa forma, as adaptações pedagógicas deverão ser organizadas considerando as necessidades educacionais próprias de cada um dos estudantes, a fim de que estes atinjam os objetivos propostos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem.

Nem todas as ferramentas que foram colocadas em ação para viabilizar a continuidade de um ano letivo totalmente atípico foram suficientes para incluir a todos. As inúmeras plataformas digitais utilizadas podem representar seguridade de acesso às aulas remotas, para um pequeno percentual de estudantes, pois conforme evidenciado na Manchete 7, o percentual de escolas públicas com acesso à internet, em diversos estados e regiões do país ainda é bastante limitado.

Manchete 7



Os percentuais apresentados na Manchete 7, referem-se a mais da metade dos estados brasileiros, o que reforça a necessidade de investimento em políticas públicas que viabilizem a inclusão de todos os estudantes, da educação básica à educação superior, no contexto das mídias digitais e que as experiências vivenciadas durante o período do ensino remoto emergencial, sirvam para fazer com que se consolide efetivamente, a inclusão digital.

Diante disso, o estudo realizado por Duarte e Fiss (2021, p. 488) nos convida a refletir acerca da interação que se estabelecia, nos *chats* de algumas aulas, durante o ensino remoto emergencial, a partir de expressões como: "Bom dia, professor! Bom dia, professora". Embora sem áudio, sem câmera, era uma maneira de dizer: estamos aqui, presente. Para a autora, "não é novidade para a educação que estar presente nem sempre é sinônimo de participação. Quando o que acontece não nos toca, quando passamos pela aula sem sermos afetados, a participação não aconteceu mesmo que estejamos presentes."

5 Tecendo considerações acerca da temática

As transições sociais que atravessam a sociedade estabelecem modos de pensar, de relacionar-se com o outro e de comunicar-se. Esses modos foram sendo ampliados e transformados de acordo com o desenvolvimento, modernização e aperfeiçoamento de tecnologias e dispositivos digitais que adentraram os diferentes espaços de nossas casas, de nosso trabalho e de nossas escolas.

Ainda tem sido tempos incertos, as políticas públicas educacionais no país não estão em demérito, tampouco se tornaram desnecessárias, pelo contrário, na pandemia ficou evidente que o caminho para a educação de qualidade para todos se dará necessariamente pelas políticas públicas de acesso e permanência escolar. O debate que podemos fazer é sobre as novas políticas educacionais: como promover a formação inicial e continuada dos professores para a utilização das tecnologias digitais? Como promover a inclusão digital dos alunos nas instituições de ensino? Talvez, as respostas para estas duas perguntas não serão encontradas tão facilmente, talvez muitos já tenham ou estejam buscando.

O que vimos até aqui, foi uma acentuada desigualdade presente na vida e nas casas dos estudantes brasileiros e a importância de se pensar em um caminho de inclusão digital na educação escolar brasileira pós pandemia. Há inúmeros aspectos para serem corrigidos e melhorados, entretanto, não seria justo que apenas aqueles alunos, que possuem internet de qualidade, computadores modernos e celulares avançados além de todo o conforto domiciliar com espaço apropriado para estudar e professores para ministrar aulas de reforço, contando ainda com toda a estrutura emocional familiar, tenham condições e formas de chegarem primeiro na corrida ao futuro. É uma competição desigual e injusta em que o juiz do jogo, nesta situação é o Estado, cujas políticas públicas educacionais estão desalinhadas com as reais necessidades dos estudantes, além da desorientação por parte dos órgãos governamentais, provocando um aumento nas desigualdades sociais que já marcam nossa sociedade.

Referências

ARROYO, Miguel. Políticas educacionais, igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 27, n. 1, p. 83-94, 2011.

BARBERIA, Lorena Guadalupe; CANTARELLI, Luiz Guilherme Roth; SCHMALZ, Pedro Henrique de Santana. **Uma avaliação dos programas de educação pública remota dos estados e capitais brasileiros durante a pandemia do COVID-19**. São Paulo, FGV / EESP: 2021. Disponível em: https://bityli.com/LSQdPhr. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o **Programa Nacional de Tecnologia Educacional** – ProInfo. Acesso em: 22 de dezembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. **Programa Nacional de Informática na Educação**: Proinfo, diretrizes. Brasília, DF: MEC/ SEED, 1997a. Disponível em: https://bityli.com/XNptoIX. Acesso em 20 ago. 2022.

CASTELO BRANCO, Marcella Arraes; CHAHINI, Thelma Helena Costa. Tecnologias assistivas e acessibilidade na pandemia: a percepção de alunos com deficiência sensorial na educação superior. VII Conedu – Escola em tempos de conexões. Vol. 3, 2021.

DUARTE, Marcos Machado; FISS, Dóris Maria Luzzardi. Participação. **Textura**, Canoas, v.23, n.53, p.488-489, 2021. Disponível

em: http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/txra/article/view/6348. Acesso em 29 ago. 2022.
FISCHER, Rosa Maria Bueno. Verdades em suspenso: Foucault e os perigos a enfrentar. In: COSTA, M. V. (Org.). **Caminhos Investigativos II**: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007.
GENTILI, Pablo. O direito à educação e as dinâmicas de exclusão na América Latina. Educação & Sociedade, v. 30, n. 109, p. 1059-1079, 2009.
KONNIKOVA, María. Cómo los titulares cambian nuestra forma de pensar. The New Yorker. 2014. Disponível em: https://bityli.com/FiRiZVP. Acesso em 27 ago. 2022.
MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos [online]. 2015, v. 96, n. 242 Disponível em: https://bityli.com/SVcHmDA. Acesso em 28 ago. 2022.
MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. Revista UFG, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438. Acesso em: 18 ago. 2022.
SILVA, Karla Fernanda Wunder da; BINS, Katiuscha Lara Genro; ROZEK, Marlene. A educação especial e a Covid-19: aprendizagens em tempos de isolamento social. Educação e Interfaces **Científicas**. Vol. 10, nº 01, 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8914/4133. Acesso em 27 ago. 2022.
VAILLANT, Denise; MARCELO GARCÍA, Carlos. **Ensinando a ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba: Ed. UTFRP, 2012.

O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DA LIBRAS, NO MODELO REMOTO

Ilka Janaira Martins Padilha Pinheiro[1] 173
Heridan de Jesus Guterres Pavão174
Maria Eugênia Rodrigues de Araujo175

O uso de recursos tecnológicos no ensino de Libras, a partir do ensino remoto, potencializado durante a pandemia do Covid-19 trouxe muitas reflexões sobre a

173 Intérprete do IFMA- Barreirinhas, Discente do Curso de Letras -Libras UFMA, Mestranda em Educação Profissional-UFMA.

174 [2] Profª. Drª.em Informática na Educação (UFRGS), professora adjunta da Universidade Federal doMaranhão-UFMA. Curso de Letras LIBRAS/DELER.

175 [3]Profª. Drª.em Informática na Educação (UFRGS), professora adjunta da Universidade Federal doMaranhão-UFMA



utilização dos recursos digitais, na sala de aula este artigo tem como objetivo analisar como os recursos digitais têm sido aplicados no ensino da Língua Brasileira de Sinais na modelo remoto, discorrendo acerca de suas dificuldades e potencialidades. Trata-se do ponto de vista metodológico de uma pesquisa bibliográfica básica, tendo como aporte teórico os estudos de SALVUCCI, LISBOA E MENDES (2012), ARRUDA (2020), FONSECA E VAZ (2020), entre outros, para, a partir desses estudos refletirmos sobre o cenário pandêmico e seus impactos sobre o processo de ensino e aprendizagem. O percurso do trabalho permitiu inferir reflexões para novas estratégias pedagógicas em situações de emergência, valorizando o uso de recursos tecnológicos em sala de aula e como o ensino remoto, quando realizado de forma organizada e responsável, pode se tornar um recurso de aprendizagem, sendo instrumento facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Esse contexto nos deu a oportunidade de discutirmos juntos essa temática.Todos os cenários no ensino remoto, apresentaram defasagens educacionais e muitas lacunas em relação ao ensino e políticas públicas.
Palavras-chave: Recursos digitais. LIBRAS. Ensino remoto. alunos com surdez.

The use of technological resources in the teaching of Libras, from remote teaching, enhanced during the Covid-19 pandemic brought many reflections on the use of digital resources in the classroom This article aims to analyze how digital resources have been applied in the teaching of Brazilian Sign Language in the remote model, discussing its difficulties and potentialities. From the methodological point of view, this is a basic bibliographic research, having as theoretical support the studies of SALVUCCI, LISBOA E MENDES (2012), ARRUDA (2020), FONSECA E VAZ (2020), among others, so, from these studies we reflect on the pandemic scenario and its impacts on the teaching and learning process. The course of the work allowed to infer reflections for new pedagogical strategies in emergency situations, valuing the use of technological resources in the classroom and how remote teaching, when performed in an organized and responsible way, can become a learning resource, being a facilitator tool in the teaching and learning process. This context gave us the opportunity to discuss this theme together.All the scenarios in remote teaching, presented educational gaps and many gaps in relation to teaching and public policies.

Keywords: Digital resources. LIBRAS. Remote teaching. students with deafblindness.

A pandemia de COVID-19 e as mudanças na educação.

A pandemia do COVID19 trouxe desafios e discordâncias sobre a utilização dos recursos tecnológicos, abrangendo um novo pensamento em relação à importância do uso desses meios e da falta de informações sobre soluções educacionais que pudessem atender os aprendizes da Língua Brasileira de Sinais, em



um momento emergente. Destaca-se que o uso dos recursos digitais tornou-se uma necessidade, mesmo entre pessoas com pouco ou nenhum conhecimento, pois, havia aqueles que não tinham clareza sobre o protagonismo desses recursos, para o processo de ensino- aprendizagem.

Nesse contexto, o ensino remoto se tornou uma alternativa, ainda que temporária, para atender os alunos durante o distanciamento social, causado pela Covid-19. Nessa circunstância, cabe ratificar que muitos professores aprenderam a utilizar plataformas digitais, em pouco tempo, mesmo sem planejamento, estudos teóricos ou treinamento aprofundado, com o intuito de atender os alunos, no ensino remoto.

Umas primeiras empresas a disponibilizar gratuitamente ferramentas de videochamada, durante a pandemia a Microsoft na mesma época em que o *Teams*, foi lançado pela Microsoft foi o *Google Meet*, que cresceu significativamente e está sendo usado como ferramenta metodológica mesmo após a flexibilidade do isolamento social. Vale (2020) pontua que os recursos mais utilizados, ao longo do ensino remoto, no período emergencial foram o *Google Meet*, *Google Classroom* e *WhatsApp* Vale.

Dentre as muitas transformações no campo acadêmico, o ensino remoto pode ser destacado como o método mais utilizado, pelas instituições de ensino. Segundo Oliveira (2020), a base nas diretrizes do Ministério da educação (MEC) apresentou a seguinte orientação, em março de 2020: "Excepcionalmente, a substituição de cursos presenciais, em andamento, por cursos que utilizam meios e tecnologias de informação e comunicação, dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente, por instituição de ensino superior que faz parte do sistema federal de ensino". Ao longo dos meses, em meio às incertezas do cenário de pandemia, o MEC editou diversas outras regulamentações que especificam o tema da realização de aulas na modalidade EAD, conforme pontua Alves:

> Vem sendo caracterizada por práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais, como aplicativos com os conteúdos, tarefas, notificações e/ouplataformas síncronas e assíncronas como o Teams (Microsoft), Google Classroom, Google Meet, Zoom.(ALVES 2020, p. 352).

Nesse contexto, este trabalho apresenta a seguinte problemática: Como os recursos digitais têm sido aplicados no ensino da Língua Brasileira de Sinais, no ensino remoto? Deste modo, o ensino presencial transformou-se e se adequou a uma forma de ensino que leva em conta a nova realidade. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, a investigação utilizou a pesquisa exploratória e bibliográfica, com base em Gil (2008). Buscou-se, pois, a partir das experiências das autoras, durante o ensino à distância, discutir o uso da ferramenta *Google Meet*, no processo de ensino e



aprendizagem da língua de sinais. Ainda há poucos estudos no contexto do ensino remoto, por isso nesse trabalho analisamos a luz do ensino remoto como um todo.

Para que se reflita sobre o uso das ferramentas tecnológicas, na educação é necessário destacar o que dispõe a lei de Diretrizes e bases (LDB), quando esta conceitua e contextualiza educação e escolarização. A educação passa por diferentes áreas da vida familiar até o mundo do trabalho, enquanto que a escolarização, se desenvolve por meio do ensino dominante nas instituições de ensino e não apenas nas escolas, mas em qualquer atividade em que o objetivo principal seja a aprendizagem (NOGUEIRA, 2013). Nesta perspectiva, a tecnologia se tornou uma das principais ferramentas a auxiliar os professores, no processo de ensino e aprendizagem. Almeida e Prado (2007) observam que:

> Não podemos nos esquecer de que o professor foi preparado para planejar o ensino, dar aula, transmitir informações, passar e corrigir exercícios e provas para os alunos. E agora, diante de um novo cenário da educação, ele precisa lidar com a rapidez e a abrangência de informações, de dados, com o dinamismo do conhecimento e com a integração de tecnologias e diferentes formas de representação (ALMEIDA; PRADO, 2007, p. 53).

Por conseguinte, a utilização das tecnologias educacionais, no ensino, encanta os educandos e redefine o papel do docente, que deve sempre se manter disposto, para enfrentar novos desafios. Este deve compreender que não é transmissor do conhecimento, mas um mediador e que o aluno é o protagonista de sua própria aprendizagem, inserindo-se, nesse contexto, as ferramentas digitais que servem de apoio pedagógico ao trabalho educacional realizado.

Considerando a utilização de plataformas como *Google Classroom* e *Google Meet*, Fonseca e Vaz (2020, p. 09) comentam que estas têm ajudado no desenvolvimento do trabalho docente ao que Almeida et al. (2021) relatam que:

> Cada professor precisa compreender as novas perspectivas e/ou estratégias de ensino apresentadas e as mudanças advindas para saber trabalhar com o novo, percorrendo junto com seus alunos cada degrau da modernização do mundo e suas dimensões, procurando aprender, manejar as ferramentas e tecnologias inovadoras, socializando-se e dominando essas ferramentas de comunicação, considerando as alternativas e novidades tecnológicas existentes que podem ser utilizadas na área educacional, implantando-as em seu cotidiano e orientando os alunos em sua utilização e usando-as a favor do ensino(ALMEIDA; NUNES; SILVA, 2021, p. 06).

Infere-se desse modo, que a fim de dominar as ferramentas tecnológicas, os docentes devem estar continuamente envolvidos no próprio processo de formação, visando seus resultados, principalmente em um momento emergencial, como ocorreu durante a pandemia, que exigiu o desenvolvimento de habilidades que buscassem garantir os direitos de aprendizagem dos alunos.

Considerando, pois,o papel das ferramentas tecnológicas na melhoria do trabalho docente e a tecnologia é de grande importância, para mediar o conhecimento. Destaca-se que com a minimização da pandemia do Covid-19 e, principalmente, com o retorno das atividades presenciais, na escola, torna-se imprescindível, diante das novas demandas que emergiram no contexto educacional, a oferta de formação continuada, para os profissionais da educação (SANTOS, 2020).

Essa formação deve estimular a busca de metodologias adequadas e construtivas a serem usadas na gestão da sala de aula, possibilitando aos profissionais da educação que se familiarizem e façam uso adequado das tecnologias e mídias, de forma significativa, dinamizando assim, o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos (LOPES, 2004).

A utilização de tecnologias educacionais devem ser, de acordo com (Selwyn,2008) concebida como meio de integração do processo educativo, articulando tecnologia, inclusão social e digital, o que faz com que a escola não somente passe a cumprir seu papel, mas, sobretudo, possibilite o desenvolvimento de uma consciência crítica, necessária para o exercício da cidadania (THOMAZ; OLIVEIRA, 2009).

Considerando algumas experiências advindas do ensino a distância que, cabe ressaltar, se distingue do ensino remoto, a alternativa encontrada, em face do distanciamento social, o chamado *lockdown*, muitos professores buscaram referências para ensinar de forma remota, que oportunizou, inclusive, o repensar das ideias pré-concebidas a respeito da EaD.

Além disso a urgência em atender à demanda pedagógica revelou que muitos profissionais do ensino tiveram dificuldade em encontrar metodologias aplicáveis à proposta de ensino remota. Assim sendo, ao mesmo tempo em que essa transição gerou conflitos conceituai**s** sobre EaD, ensino remoto e online, esse estreitamento fez com que muitos docentes buscassem adaptar sua prática de ensino (SLOMSKI et al.,2016).

Todo esse processo foi se reorganizando, mostrando durante a experiência do uso, que o ensino remoto é um método eficaz, para manutenção do ensino, embora tenha suas fragilidades, o que ocorre principalmente pela dificuldade de aquisição de artefatos tecnológicos e do acesso à internet. Esses instrumentos têm uma função que vai além do caráter social, as pessoas vêm sendo submetidas; qual seja, a experiência de gerir a própria capacidade de viver em sociedade, por meio de uma tela, o que faz com que os recursos digitais se tornem grandes aliados, na escola; destacamos, pois, que a adaptação a qual somos expostos perpassa sobre distintas questões, entre estas, sobre os direitos individuais. No entanto, Santos pontua que:

> "o ensino remoto tem deixado suas marcas... para o bem e para o mal. Para o bem porque, em muitos casos, permite encontros afetuosos e boas dinâmicas curriculares emergem em alguns espaços, rotinas de estudo e encontros com a turma são garantidos no contexto da pandemia. Para o mal porque repetem modelos massivos e subutilizam os potencias da cibercultura na educação,

> causando tédio, desânimo e muita exaustão física e mental de professores e alunos". (SANTOS, 2020, p. 4).

O acesso a internet oportunizou muitas oportunidades de acesso ao conhecimento. É necessário, portanto, que as instituições de ensino repensem e reflitam sobre o processo de aprendizagem e desenvolvimento do sujeito na educação. Utilizando-se desse suporte durante o período pandêmico para que o ensino não parasse, todo o processo de implementação do ensino remoto foi louvável, visto que o objetivo principal é encontrarmos uma unidade e que de fato essa nova estratégia de ensino seja de qualidade.

O ensino remoto passou por momentos de implementação, gerando alguns questionamentos, a princípio passou por um tentativa de adaptação do ensino presencial, em que as aulas seriam ministradas ao vivo e em horários determinados, com o professor regente e esse é o principal diferencial entre a educação remota e o ensino à distância. Dentre as oportunidades, esse novo modelo de ensino exigiu que os profissionais envolvidos na educação, buscassem adequações específicas para atender um público já conhecido mas levado para um novo espaço de ensino, obrigando que novas estratégias no processo de aprendizagem fossem realizadas. O uso de tecnologias possibilitará que as instituições avaliem melhor seus docentes propiciando cursos de aperfeiçoamento em relação ao uso dessas técnicas e práticas pedagógicas que atendam esse público nessa modalidade.

O ENSINO DA LÍNGUA DE SINAIS POR MEIO DO APLICATIVO *GOOGLE MEET.*

A inserção comunicativa, por meio da tecnologia, significou mudanças para todos nós, em todas as áreas da vida, mesmo em relação àquelas que antes eram consideradas inacessíveis. Os aprendizes da LIBRAS se depararam com um novo recurso tecnológico que foi a aprendizagem de uma língua de modalidade viso-espacial por meio de aplicativo, que além da adaptação ao novo e dificuldade de manuseio foi um fator preponderante. Para aprendizagem da LIBRAS é fundamental aprender através do contato, visto que com o auxílio da tecnologia pode gerar alguns problemas como interferências de conexão, manuseio, espaço adequado e mesmo, interrupções no ambiente.

Destaca-se que o aplicativo *Google Meet*, foi e ainda está sendo utilizado como um recurso de aprendizagem em constante adaptação, conforme a nova realidade advinda da pandemia. Atualmente o ensino remoto seguiu e vários formatos, conforme o afrouxamento dado pelas autoridades nas medidadas de segurança, seguindo a análise da diminuição da contaminação, as escolas foram retomando progressivamente, mesclando atividades remotas, hibrídas e mais recente as aulas presenciais.

Portanto, outras questões para além das demandas digitais, requer nosso olhar como por exemplo a falta de preparo e os desafios que foram surgindo com o trabalho domiciliar, conhecido como *home office*, bem como do isolamento social, imposto como medida de conter o contágio pelo vírus SARS- CoV-2, causador da Covid-19, de certa forma, interferiram direta ou indiretamente em nosso desenvolvimento, tanto profissional como acadêmico. Desde o início da pandemia, o medo do contágio gerou incertezas sobre o futuro.

Destaca-se que sem o empenho e muitas vezes, improviso dos profissionais envolvidos, que mesmo sem dominar a tecnologia ou mesmo dispor de recursos tecnológicos, da força de vontade de cada aluno, bem como o uso da tecnologia não seria possível que houvesse a continuidade do ensino, nos seus diferentes aspectos. Segundo Alves (2020, p. 352):

> Vem sendo caracterizada por práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais, como aplicativos com os conteúdos, tarefas, notificações e/ouplataformas síncronas e assíncronas como o Teams, (Microsoft), Google Class, Google Meet, Zoom.

Consequentemente, a nova experiência, potencializou novos pensamentos como, por exemplo, uma maior valorização do uso de recursos tecnológicos, na sala de aula. O resultado dessa nova demanda educacional mostrou que muitos profissionais do ensino têm dificuldades em encontrar metodologias aplicáveis nesse novo formato. Partindo das literaturas analisadas e da experiência das autoras, reconhecemos que o mediado pela tecnologia se tornou um grande aliado, para a comunidade acadêmica. Brandão (1995) salienta que:

> É necessário dar prioridade absoluta a formação docente, não tanto no sentido de fornecer aos professores um conhecimento mínimo de informática, e mais precisamente sobre Computação. É necessário, também, e, sobretudo, fornecer bases para seu uso crítico, de modo a garantir que a inserção de instrumentos informáticos no processo educativo ocorra com plena consciência da sua viabilidade, validade e oportunidade no processo ensino-aprendizagem (BRANDÃO, 1995, p. 63).

No que se refere à aprendizagem da LIBRAS, a falta de contato se torna um grande desafio, pois a maioria dos alunos não ligavam as câmeras e isso influenciava indiretamente, pois os alunos não participam e consequentemente a aquisição da aprendizagem ficava comprometida. Outro fator determinante no ensino remoto foi o tempo. O conteúdo das aulas precisava ser cumprido em uma determinada carga horária. Com o tempo curto para interagir, o esforço individual fez toda diferença.

> Em meio à angústia de cumprir o currículo escolar, as escolas privadas e públicas tentam, de alguma forma, enviar os conteúdos e as atividades se utilizando, como já dito, de e-mails e/ou redes sociais, como Facebook e WhatsApp, bem como aulas ao vivo por meio de videoconferência no horário das aulas presenciais.



> Outra alternativa tem sido a curadoria, ou seja, a seleção de conteúdos escolares em sites, uma forma de atenuar a evasão escolar que já possuía números elevados mesmo antes da pandemia tanto no ensino presencial quanto a distância. (Joye, Maia, Rocha (2020, p.13).

Outro ponto a destacar é sobre a dificuldade de acesso e falta de capacitação. A tecnologia é muito cara no Brasil. Os recursos digitais apresentaram-se como recursos a serem explorados, ampliando as oportunidades, para o desenvolvimento de processos educacionais, onde tanto alunos como professores, devem manusear e experimentar esses recursos, para aprimorar suas habilidades no ensino.Camillo (2020) destaca que tecnologias digitais como *software*, vídeo e jogos atraem bastante a atenção dos estudantes e além de serem interativos, oferecem também, ampla gama de oportunidades, para melhorar o ensino. No entanto, sem ferramentas como o *Google Meet* não poderia ser possível a interação entre professores e alunos e a consequente construção de saberes; esses recursos permitiram que professores e alunos se aproximassem mesmo que fosse por meio de uma tela.

> A abordagem comunicativa tem sido a mais difundida entre os professores de Libras na atualidade; nela, a língua é vista como fenômeno de comunicação e nota-se a ênfase nos aspectos semânticos, ou seja, o uso da língua de forma apropriada e adequada às situações de comunicação. Busca-se criar, portanto, espaços de comunicação real para que o aluno possa expressar-se sem restrições na língua. A opção por esta abordagem favorece que a Libras seja pensada em seu uso, contudo, a abordagem é organizada a partir de uma série de atividades preestabelecidas, as quais os estudantes devem realizar, e o contexto efetivo do grupo de estudantes que está em processo de aprendizagem é pouco considerado (SANTOS et al., 2015, p. 210).

O Google Meet passou por adapatações, anteriormente era o conhecido Hangouts Meet, o serviço era fornecido com o custeio feito pelo usuário. A ferramenta passou a ser gratuita e fácil de acesso. A plataforma suporta até 100 participantes. Embora esses recursos sejam eficazes para o mundo corporativo, isso não significa que sejam eficazes para o ensino afinal, seus criadores certamente consideraram as necessidades de seu público-alvo imediato, que foi o que ocorreu com a pandemia. O Google Meet permitiu que as aulas ficassem interativas, além de ser acessível por meio de celulares, computadores, tablets e outros aparelhos eletrônicos.

A LIBRAS é uma língua visual e o seu ensino precisou de uma plataforma que possuisse recursos essenciais e fáceis de utilizar e nesse contexto o Google Meet atendeu a necessidade, devido a esta disponível em sua totalidade, diferente de recursos outros reursos que eram mais avançados porém restritos pois eram pagos. Esperamos, através deste contexto, aprender com estes relatos e proporcionar espaços de reflexão sobre o estado atual da educação. E que no futuro podemos recuperar as lacunas deixadas pelo tempo que atravessamos por esse processo e transformá-las em aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia revelou oportunidades, para que todos encontrassem uma unidade no ensino e também, para lidar com o novo; ao mesmo tempo em que teve um efeito devastador, porém serviu como mola propulsora, para o enfrentamento de desafios. Alguns foram obrigados a aprender a usar a tecnologia, aprender sobre mídias sociais, instruções que já estava no mercado, mas que por algum motivo ficou em segundo plano, sendo até mesmo desconsiderada.

Outros tiveram que abrir as portas de suas casas. A relação professor-aluno tornou-se mais fácil e mais unificada. Todos os cenários no ensino remoto, apresentaram defasagens educacionais e muitas lacunas na inclusão digital, e revelaram muitas oportunidades principalmente em políticas públicas. O descumprimento das leis estabelecidas ficou mais evidente, as desigualdades sociais foram expostas e a falta de investimento na educação mostrou o quanto precisamos de estrutura; essas necessidades revelaraam que o ensino no Brasil ainda precisa de muitas mudanças.

Outro ponto que merece atenção é o trabalho docente, o ensino remoto revelou que estes devem estar continuamente envolvidos no processo de formação continuada, visando sua própria qualificação em diferentes âmbitos com o objetivo de potencializar sua prática de ensino; e essa necessidade ficou evidente durante a pandemia, pois exigiu a busca urgente de conhecimentos tecnológicos educacionais. Para aqueles docentes que estavam em constante formação não tiveram grandes dificuldades.

Destaca-se, porém, que o uso da tecnologia no ensino, por si só, não garante a aprendizagem dos alunos, visto que é uma ferramenta de aprendizagem, que a critério do professor pode ou não se utilizada como recurso, no processo de construção do conhecimento. Mesmo que essa escolha fique a cargo de cada método utilizado pelos docentes, pode-se dizer, a partir do trabalho ora exposto, que a tecnologia contribui bastante no processo de aprendizagem. Por meio do ambiente virtual *Google Meet* e *Google Classroom*, professores e alunos colaboravam entre si e esse foi o grande diferencial. Sem o apoio de ambos os lados, o ensino remoto não seria posível.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. **Educação remota:** entre a ilusão e a realidade. Interfaces Científicas-Educação, v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020.

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. **"Formação de educadores para o uso dos computadores portáteis:** indicadores de mudança na prática e no currículo". Portal Eletrônico da UFC [2007]. Disponível em: <www.virtual.ufc.br>. Acesso em: 03/07/2022.

ALMEIDA, A.; NUNES, L. F.; SILVA, V. T. "**Educação em tempos de isolamento social:** o ensino via Google Meet e Google Forms". Pesquisa e Ensino, vol. 2, 2021.

ARRUDA, Eucídio Pimenta. **Educação remota emergencial:** elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. EmRede, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

BRANDÃO, E. J. R. **Informática e Educação:** uma difícil aliança. Passo Fundo: Editora da UPF, 1995.

BERTO, D. M. P. **Ensino de Língua Inglesa para Alunos Surdos**, *Planeta Educação,*2012. Disponível em: http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=2307>. Acesso em: 03/07/2022.

BRASIL. Lei 10.436 de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais -Líbras e dá outras providências.** Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm >. Visto em: 06/08/2022.

CAMILLO, Cíntia Moralles. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:** contribuições para o ensino e aprendizagem de Matemática. Research, Society and Development, v. 9, n.7, e182973272, 2020.

El País, Madrid, **Pandemia de Coronavírus**, São Paulo, 21 maio 2020. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2020-05-21/em-meio-a-rotina-de-aulas-remotas-professores-relatam-ansiedade-sobrecarga-de-trabalho.html. Acesso em: 05/06/22.

FONSECA, C. R.; VAZ, J. C. F. "**O uso do Google Sala de Aula como ferramenta de apoio na educação".** Portal Eletrônico da Virtual Educa [2020]. Disponível em: <https://encuentros.virtualeduca.red>. Acesso em: 02/06/22.

GESSER, A. ***Libras? Que língua é essa?***: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 88p.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Editora Atlas, 2008.

JOYE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia; ROCHA, Sínara Socorro Duarte. **Educação à distância ou atividade educacional remota emergencial:** em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**. v. 9. n. 7 2020.

NOGUEIRA, G. M. (org.) P**ráticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental:** diferentes perspectivas. Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

OLIVEIRA, J. **Em meio à rotina de aulas remotas, professores relatam ansiedade e sobrecarga de trabalho**. El País Brasil. São Paulo, 21 de Mai. de 2020. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2020-05-21/em-meio-a-rotina-de-aulas-remotas-professores-relatam-ansiedade-sobrecarga-de-trabalho.html. Acesso em: 04/06/22.

Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

SALVUCCI, M.; LISBOA, M. J. A.; MENDES, N. C. **Educação a distância no Brasil:** fundamentos legais e implementação. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, São Paulo, v. 11, n. 2012, p. 21-33, 1º dez. 2012.

SANTOS, L. F. dos.; CAMPOS, M. de L. I. L.; LACERDA, C. B. F. de.; GOES, M. **Desafios tecnológicos para o ensino de Libras na educação a distância.** In: Comunicações, ano 22, n. 3, p. 203-219. Piracicaba, 2015.

SANTOS, Edméa. **EAD, palavra proibida**. Educação online, pouca gente sabe o que é. Ensino remoto, o que temos para hoje. Mas qual é mesmo a diferença? In: Revista Docência e Cibercultura, ago. 2020.

SLOMSKI, V. G. et al. **"Tecnologias e mediação pedagógica na educação superior à distância"**. Journal of Information Systems and Technology Management -JISTEM, vol. 13, n. 1, 2016.

VALE, L. M. "**Aulas Remotas e as Ferramentas do Google".** Portal Eletrônico Fluência Digital[28/08/2020]. Disponível em: <https://fluenciadigital.net.br>. Acesso em: 04/06/22.



O USO DE SIMULADOR VIRTUAL NO ESTUDO DAS MUDANÇAS DE ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

Danielle Costa Pinheiro
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Email: danielle.pinheiro@discente.ufma.br
Monia Lorena do Nascimento da Silva
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
E-mail: monialorena@hotmail.com

Resumo: O trabalho relata a aplicação de atividade experimental, associada à atividade investigativa, com o auxílio do simulador Phet colorado com estudantes da 1ª série do ensino médio, com abordagens teórica e prática através do estudo das mudanças de estado físico da matéria. Objetivando realizar aula investigativa sobre as mudanças de estados físicos da água e diferenciá-los usando a aplicação do software Phet Colorado. Abordou-se uma atividade Investigativa que facilitou compreender a importância das mudanças de estados físicos e como ela está aplicada em nosso cotidiano. Com esta metodologia, os estudantes são estimulados a pensar em levantar hipóteses para solucionar problemas relativos ao tema abordado. A intervenção foi realizada no centro Educa Mais Cidade de São José de Ribamar no município de São José de Ribamar-MA, com estudantes da 1ª série. O tema foi introduzido, falando sobre os estados físicos da matéria e suas características, depois, foram formuladas algumas perguntas sobre os conteúdos abordados, para reflexão dos estudantes. Em seguida, foi explicado como a aula seria realizada, com a aplicação do simulador virtual. A aula investigativa trouxe para turma uma nova motivação, com base no questionamento, discussão e realização da intervenção. O que proporcionou uma experiência no campo de atividades didáticas investigativas com reflexão sobre o conteúdo abordado e sua relação com a vida.
Palavras-chave: Ensino por investigação. Simulador virtual. Aprendizagem significativa.

Abstract: This work reports the application of experimental activity, associated with the investigative activity, with the aid of the phet colorado simulator, with students of 1st grade of high school, with theoretical and practical approaches through the study of the physical state changes of matter. The objective was to conduct an investigative class on the changes in the physical states of water and to differentiate them using the phet Colorado software. An Investigative Activity was approached, which facilitated the



understanding of the importance of physical state changes and how they are applied in our daily lives. With this methodology, students are stimulated to think and hypothesize in order to solve problems related to the approached theme. The intervention was carried out at the Educa Mais Cidade de São José de Ribamar center in the city of São José de Ribamar-MA, with 1st grade students. The theme was introduced by talking about the physical states of matter and their characteristics, then some questions about the content were asked for the students' reflection. Then, it was explained how the class would be carried out, with the application of the virtual simulator. The investigative class brought to the class a new motivation, based on questioning, discussion and realization of the intervention. This provided an experience in the field of investigative teaching activities with reflection on the content addressed and its relationship to life.

Keywords: Teaching through investigation. Virtual simulator. Meaningful learning.

1 Introdução

A necessidade de pesquisar e aplicar novas práticas pedagógicas, criando estratégias diferenciadas com um ambiente que proporcione aos estudantes maior participação na construção do próprio conhecimento, possibilita uma aula mais interessante, atraente e uma aprendizagem mais significativa e eficaz. Queiroz (2006), deixa claro que o acesso a esse conhecimento é condição necessária para a formação do cidadão e por consequência compreender de forma consciente o mundo que o cerca. Neste aspecto a experimentação por investigação é defendida em alguns trabalhos por se tratar de uma atividade onde existe a possibilidade de o aluno ter uma participação ativa na mesma, passando a ter uma postura investigativa.

Araújo e Abib (2003) classificam as atividades experimentais em três tipos: atividades de demonstração, de verificação e de investigação. Nas atividades de demonstração, o professor faz toda a atividade e os alunos apenas observam, as atividades de verificação são realizadas para comprovar uma teoria ou uma lei e somente nas atividades investigativas os alunos participam do processo, interpretando o problema e apresentando possíveis soluções para o mesmo.

Torna-se importante a utilização de atividades investigativas para o ensino aprendizagem sobre matéria, a fim de proporcionarmos aos estudantes um cenário para que estes sejam protagonistas na construção do conhecimento, relacionando a teoria e prática vivenciada no seu cotidiano.

O trabalho a partir da abordagem investigativa no ensino de Química facilita tratar de assuntos científicos, referentes a matéria, uma vez que esse movimento possibilita a aquisição de aprendizagens importantes para o cotidiano do estudante, estimulando a

compreensão dos diferentes tipos de matéria, estados físicos e as transformações que estas sofrem.

As atividades investigativas desenvolvidas nessa pesquisa possibilitarão fazer com que o estudante assimile o processo citado acima, de forma mais clara, conseguindo fazer relação com as vivências do seu dia a dia. Por exemplo, a problematização, os questionamentos, produção de hipóteses e conjecturas; a atividade investigativa, a análise de dados e avaliação de resultados facilitam a construção do conhecimento e oferecem uma visão mais clara sobre o que está sendo estudado (AZEVEDO, 2004).

Nestes termos, o problema que deu origem a esta proposta de investigação foram as seguintes indagações: Qual a importância do estudo da matéria? Quais atividades envolvem mudanças de estado físico no cotidiano? Quais fatores contribuem para a mudança de um estado físico? E como acontece? Mesmo os estudantes tendo dificuldade em compreendê-lo, este é considerado um conteúdo simples e que traz possibilidade de fazer atividade prática e com materiais alternativos.

Com o intuito de melhorar a compreensão dos conteúdos de Química e buscando novas metodologias que minimizem essas deficiências, propomos a aplicação de atividades experimentais investigativas, visando possibilitar a compreensão dos estudantes sobre os estados físicos da matéria e suas transformações presentes no cotidiano, assim como proporcionar entendimentos sobre os fatores que favorecem estas transformações.

2 Referencial teórico

A Química pode ser definida como a ciência que estuda as propriedades, a constituição e as transformações das substâncias e dos materiais. Está presente em tudo, nos alimentos, nas roupas, nos livros, no piso, nas paredes da sala de aula, nos aparelhos de TV, medicamentos, na água, na areia, no ar e na própria manutenção da vida. A aplicação do conhecimento dessa ciência tem permitido ao homem, por exemplo, modificar a própria natureza através da síntese de substâncias e materiais.

Percebe-se que ainda hoje os professores de química são muito tradicionais, onde o aluno continua sendo um mero ouvinte, as estratégias de decorar tabela, conceitos, esquecendo-se de contextualizar e trazer para o cotidiano do aluno, além de mostrar como podem adquirir o conhecimento, entendendo os conceitos sem a necessidade de decorá-los ainda é uma realidade no cotidiano escolar.

Segundo Masetto (2000), tanto as técnicas convencionais quanto as novas tecnologias podem ser trabalhadas com uma perspectiva da prática investigativa, com a mediação contínua do professor de Ciências, uma vez que ambos são processos ativos que possibilitam o contato direto entre o conteúdo e o aluno.

Neste contexto, as tecnologias são instrumentos que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem, tanto na forma presencial, física, quanto na forma virtual. Conforme Masetto (2000) essas técnicas exploram o uso da imagem, som e movimento simultaneamente, a máxima velocidade no atendimento às demandas e o trabalho com as informações em tempo real. Colocam professores e alunos trabalhando e aprendendo, dialogando, discutindo, pesquisando, perguntando, respondendo, comunicando informações por meio de recursos que permitem a estes interlocutores enriquecerem-se com contatos mútuos.

Isto incide em uma mudança qualitativa de papéis: do professor (agente transmissor) e o aluno (agente receptor), até a utilização de metodologias investigativas que possibilitem os alunos construírem conhecimentos, tendo o professor como mediador do processo (CAPECCHI, 2006).

É essencial que cada professor possa buscar metodologias de ensino capazes de atender às necessidades dos estudantes, levando em consideração a diversidade na sala de aula, uma vez que há aqueles com mais ou menos dificuldades de aprendizado.

De acordo com Libâneo (1985, p.137)

> O trabalho docente deve ser contextualizado histórica e socialmente, isto é, articular ensino e realidade. O que significa isso? Significa perguntar, a cada momento, como é produzida a realidade humana no seu conjunto: ou seja, que significado têm determinados conteúdos, métodos e outros eventos pedagógicos, no conjunto das relações sociais vigentes.

O professor tem a importante missão de decidir a melhor forma de desenvolver suas práticas pedagógicas, sem deixar de considerar os Princípios e Fins da Educação Nacional estabelecidos nos artigos 2º e 22 da Lei nº 9394 de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), segundo os quais:

> Art.2º. A educação, dever da família e do Estado, imperados nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho [...]
>
> Art.22. A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em seus estudos posteriores. (BRASIL, 1996).

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio partem de uma concepção em que se muda o foco do processo educativo, colocando o estudante como sujeito central neste processo, visto que o perfil do estudante de alguns anos atrás não se assemelha ao perfil do aluno atuais, suas atitudes, costumes, uso de linguagem, entre outros, demarcam as mudanças a que a escola está sujeita. Mudanças estas, que

deveriam pautar também, o currículo e, consequentemente, a prática do professor, as políticas, enfim, a escola.

Segundo Ramos e Moraes (2010), aprender é ampliar o significado sobre o já conhecido, pois toda nova aprendizagem se realiza sobre uma aprendizagem previamente existente, acrescendo novos sentidos àqueles já produzidos.

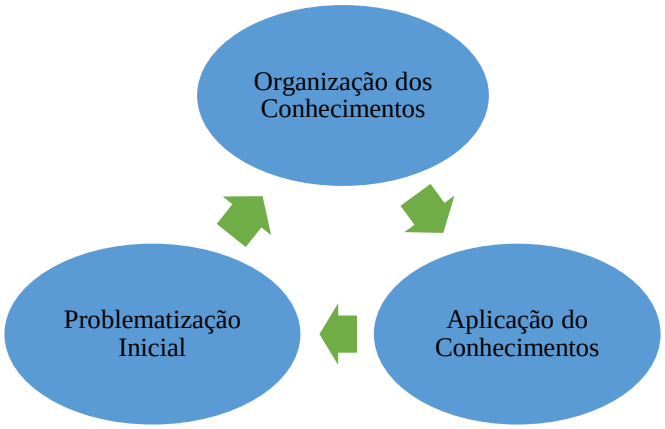
Assim sendo, a didática em Ciências nos últimos anos busca mecanismos que favoreçam a melhoria do ensino, de modo, que ela reflita na formação cidadã e ética dos estudantes visando que estes possam ser atores na construção do conhecimento e apliquem esse conhecimento quando necessário nos mais diferentes cenários na vida (FERRI; KÜSTER; NASCIMENTO, 2015).

Nessa perspectiva, as tecnologias vêm assumindo um papel significativo no ambiente educacional auxiliando os alunos a um aprendizado mais significativo e também na socialização de conteúdo. Segundo Kenski (2007), educação e tecnologias são indissociáveis quando bem utilizadas provocam alterações dos comportamentos de professores e alunos levando assim ao êxito da prática pedagógica.

Diante do exposto, percebe-se a importância do uso de recursos tecnológicos como o PhET Colorado, que é um programa da Universidade do Colorado (EUA), que pesquisa e desenvolve simulações na área de para física, biologia, química, ciências da terra e matemática e as disponibiliza em seu portal, para serem usadas on-line ou serem baixadas gratuitamente pelos usuários, os quais podem ser estudantes, professores ou mesmo curiosos. Já que tem grande potencial de tornar a aprendizagem discente mais interativa, atrativa, dinâmica, participativa, prazerosa e ativa. Pensando principalmente na atuação do aluno como protagonista de seu aprendizado é que vem sendo desenvolvidas metodologias através de atividades investigativas que favorecem no aluno habilidades como argumentação, participação, questionamento, reflexão, discussão, além de relacionar aspectos sociais e outros que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento científico (FERRI; KÜSTER; NASCIMENTO, 2015).

Para tanto faz-se necessário utilizar de uma sequência didática que favoreça esse aprendizado conhecido como Ciclo de Investigação que é caracterizado como um conjunto de situações de aprendizagem que estão dispostas em uma sequência lógica, envolvendo, respectivamente, a identificação de problemas, a elaboração de hipóteses, a construção de argumentos e a comunicação de resultados (Esquema 1).

Esquema 1 - Representação o ciclo de investigação



Fonte: Adaptado (2021)

É importante destacar que toda investigação científica, independente da maneira que ocorre, tem como intuito a resposta a um problema, sendo necessário que o estudante relacione os conteúdos escolares, estando assim motivado para aprender, pois, caso contrário, corre-se o risco de o estudante não compreender a matéria estudada permanecendo desestimulado, estudando apenas para aprovação e mudança de ano letivo (SASSERON, 2016).

O ensino de Química apresenta inúmeros conceitos que são microscópicos e em sua maioria abstratos. Lima, Varelo e Nascimento (2012) utilizaram simuladores no ensino de densidade, para alunos do ensino médio em uma escola pública no estado de Rondônia. De acordo com os autores, os alunos que até então nunca tinham utilizado simuladores, se mostraram estimulados e muitos relataram que o processo de aprendizado foi mais fácil (LIMA; VARELO; NASCIMENTO, 2012).

Com relação aos benefícios do uso dos simuladores Benite (2008) defende que:

> A possibilidade do professor se apropriar dessas tecnologias integrando-as com ambiente de ensino-aprendizagem de química poder gerar um ensino de química mais dinâmico e mais próximo das constantes transformações que a sociedade tem vivenciado, contribuindo para diminuir a distância que separa a educação básica das ferramentas modernas de produção de difusão do conhecimento.

Neste sentido, uma atividade experimental de caráter investigativo através do uso de simuladores pode reduzir as dificuldades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem de conteúdos abstratos com os estados físicos e as mudanças de estados físicos da matéria, auxiliando na aprendizagem de conceitos científicos, facilitando aos estudantes interpretações, discussões e confrontos de opiniões. Francisco Jr. (2008) afirma que deve despertar nos estudantes um pensamento crítico, reflexivo e ainda, torná-los sujeitos de sua aprendizagem através do modo como levantam hipóteses,



discutem com os outros colegas, refletem sobre um tema, entre outros (FRANCISCO JR, et. al., 2008).

A atividade investigativa auxiliada pelo uso de softwares é capaz de aperfeiçoar a aprendizagem discente, proporcionando situações questionadoras, em que os educandos devem pensar, investigar, refletir e rever conceitos estudados, retomando o objetivo principal e examinando, a possibilidade de existir outros meios para a obtenção da resposta para o problema (DURÃES *et al.*, 2017).

A combinação entre do uso deste recurso e a estratégia é capaz de potencializar a aproximação do educando com o conhecimento científico, por meio da interação e identificação do mesmo, no dia a dia. Desse modo, partindo da ideia que é necessário possibilitar aos educandos conhecer a linguagem científica, isso significa trabalhar a ciência como produto e também processo (BRITO; FIREMAN, 2018).

Sendo assim, o objetivo desta proposta é de possibilitar a compreensão dos estudantes sobre os estados físicos da matéria e suas transformações presentes no cotidiano, assim como proporcionar os entendimentos sobre os fatores que afetam estas transformações através de uma abordagem investigativa com uso de simulador.

3 Percurso metodológico

Nesse contexto foi elaborado e planejado uma atividade investigativa que tinha por objetivo despertar o interesse e a participação significativa dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento, além de permitir a análise das dificuldades obtidas com a aplicação de tal prática de acordo com os aportes teóricos de Carvalho (2013). As Sequências de Ensino Investigativa (SEI) são atividades que instigam e adentra na cultura científica, propiciando um ambiente investigativo na sala de aula.

A pesquisa teve um enfoque qualitativo, tratando-se de um estudo realizado pelo desenvolvimento de uma sequência didático-pedagógica que privilegiou o enfoque investigativo na abordagem dos conteúdos curriculares ligados ao tema Matéria e seus estados físicos no Ensino de Ciências.

A atividade foi realizada no Centro Educa Mais Cidade de São José de Ribamar no município de São José de Ribamar- MA, com teorias e práticas, obedecendo à sequência didática proposta de acordo com o objeto de conhecimento. Com a participação de uma professora**.** A pesquisa teve como público-alvo 20 estudantes da 1ª série do ensino médio, foram organizados 4 encontros com carga horária de 50 minutos cada aula.

A escolha do tema teve origem na preocupação com a contextualização do ensino e pressupõe a integração das questões das realidades dos educandos ao currículo praticado nas escolas, com a mobilização de competências disciplinares na abordagem de temas presentes nas realidades vividas pelos alunos (RAMOS, 2002). O conteúdo



escolhido foi estados físicos da matérias e suas mudanças de estados físicos, numa proposta investigativa com aplicação de um simulador virtual- PhET Colorado.

A atividade investigativa sugerida constitui-se de quatro etapas, organizadas de maneira que os estudantes participem ativamente da construção do próprio conhecimento a respeito do estudo da matéria e suas transformações através de um simulador virtual PhET Colorado descrita no Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas do planejamento e organização da atividade investigativa.

Etapas	Descrição
Proposta do problema	O problema será proposto na forma de perguntas para estimular a curiosidade científica dos estudantes e que possa gerar uma discussão bastante ampla e proveitosa.
Levantamento de hipóteses/ Apresentação do simulador virtual	Os estudantes devem levantar hipóteses sobre a solução do problema por meio de uma discussão. Nesta etapa será apresentada a maneira como a experiência será realizada: desde o material necessário-apresentação do simulador virtual, passando pelo manuseio do simulador PhET Colorado, coleta e análise de dados.
Coleta e análise dos dados	Obtidos os dados, é necessário que estes sejam analisados para que possam fornecer informações sobre a questão-problema.
Conclusão	Na conclusão, deve-se formalizar uma resposta ao problema inicial discutindo a validade (ou não) das hipóteses iniciais e as consequências delas derivadas.

Fonte: Autoria própria (2022)

Os recursos didáticos tecnológicos utilizados no desenvolvimento da sequência de ensino investigativo foram: celular com acesso à internet e os *softwares* (WhatsApp, *Kahoot*, simulador PhET Colorado, Padlet), pois estes são gratuitos e de fácil manuseio. O problema que deu origem a esta proposta de investigação foram as seguintes indagações: Qual a importância do estudo da matéria? Quais atividades envolvem mudanças de estado físico no cotidiano? Quais fatores contribuem para a mudança de um estado físico? E como acontece? Mesmo os estudantes tendo dificuldade em compreendê-lo, este é considerado um conteúdo simples e que traz possibilidade de fazer atividade prática e com materiais alternativos.

A avaliação será de modo processual e contínua, foram aplicados um questionário no formato quiz pelo link do jogo interativo *Kahoot* disponibilizado no grupo de WhatsApp da turma e três questões discursivas para levantamento prévio que serão



copiadas e respondidas no caderno. Na sequência a apresentação do simulador e o seu manuseio com a coleta e análise dos dados obtidos, para que estes possam fornecer informações sobre a questão-problema. Os dados obtidos na SEI, serão compartilhados através da construção de um mural colaborativo e interativo pela ferramenta Padlet.

Na atividade investigativa, o professor como mediador, desenvolve no estudante o senso investigativo a partir da problematização de um tema, tornando-se possível a produção do conhecimento ou elaboração de questionamentos, como também, a possibilidade de comunicar e justificar suas explicações referentes ao problema investigado.

4 Resultados e discussão

As atividades investigativas com o uso de um simulador virtual PhET Colorado seguem a sequência didática do ensino por investigação para o estudo dos estados físicos da matéria, a fim de contribuir para o aprendizado do ensino de química junto aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio.

4.1 Diagnóstico Inicial

Na etapa inicial, foi feita uma análise sobre os conhecimentos prévios dos estudantes, certamente, fazer sondagens e atividades diagnósticas inicialmente tem o poder de direcionar o trabalho do professor, ajudando-o a traçar boas estratégias, pois são a partir dos conhecimentos que o estudante traz para a sala de aula, que ele procura entender o que o professor está explicando ou questionando.

O resultado da atividade diagnóstica se deu com a aplicação de um jogo interativo pela ferramenta *Kahoot* no formato de quiz que foi preenchido pelo estudante com o objetivo de saber o conhecimento prévio sobre o conteúdo dos estados físicos da matéria e suas mudanças de estados físicos. Nesta etapa, observou-se que 68% dos estudantes não souberam definir o que é matéria, em contrapartida 89% dos estudantes souberam identificar os estados físicos da matéria.

Observou-se também que não foi difícil identificar pelo estudante as mudanças de estados físicos que ocorrem no seu cotidiano, como roupa secando no varal, 82% dos estudantes conseguiram identificar a mudança como sendo evaporação, diferentemente da chuva de granizo que apenas 43% dos participantes souberam identificar o nome da mudança como sublimação.

Nas questões discursivas envolvendo as questões–problema da atividade investigativa: O que é matéria? Quais os seus estados físicos? Como ocorrem as mudanças de estados físicos? Que fatores afetam estas mudanças? Observou-se que a maioria dos estudantes responderam de forma vaga sem um conhecimento estruturado. Como mostrado pelos relatos de alguns estudantes identificados como 2, 3, 10, 14, 16 e 20.



> Estudante 2: "A matéria é a gente, os animais."
> Estudante 3: "Matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço, se apresenta em 3 estados físicos S, L e G."
> Estudante 10: "matéria é tudo que tem massa e volume"
> Estudante 14: "para que ocorra mudança de estado físico deve ter aumento ou diminuição da temperatura."
> Estudante 16: "As mudanças de estados físicos acontecem com a temperatura."
> Estudante 20: "eu acho que a temperatura influencia"

4.2 Aplicando as atividades investigativas

No primeiro encontro, para introduzir o assunto, enfocando os estados físicos da matéria foram feitos alguns questionamentos: O que é matéria? Quais os seus estados físicos? Como ocorrem as mudanças de estados físicos? Que fatores afetam estas mudanças? Nesse sentido, será feita a aplicação de um teste escrito com questões objetivas e discursivas. Nesse momento, a professora pesquisadora teve a oportunidade de fazer uma análise sobre a estrutura cognitiva dos estudantes.

A avaliação diagnóstica constou de um questionário no formato Quiz contendo 10 questões objetivas aplicadas pelo jogo interativo *Kahoot* que foi preenchido pelo estudante através do link disponibilizado no grupo de WhatsApp da turma e três questões discursivas, copiadas pelos estudantes no caderno, com o objetivo de fazer um diagnóstico sobre o conhecimento prévio a respeito do conteúdo de estados físicos da matéria e suas mudanças de estados físicos, esta etapa ocorreu em uma aula de 50 minutos. Esse diagnostico teve também por finalidade possibilitar ao estudante a percepção de que ele já sabia algo sobre o que seria ensinado e que por mais que não soubesse identificar a linguagem química presente, saberia que o conteúdo estaria presente no cotidiano.

Nesse momento os estudantes ainda não haviam participado das atividades utilizando o simulador PhET Colorado, proposto na sequência didática. Foi escolhido este software por ser um programa gratuito capaz de reproduzir atividades reais em ambientes virtuais e gratuitos. Pode ser usado livremente na escola e por conter interface compatível com a maioria dos editores de texto e com a Internet.

À medida que as explicações iam ocorrendo sobre as questões-problema, alguns estudantes se mostraram aflitos sobre suas capacidades de organizar o conteúdo e o relatarem. Observou-se que são necessárias intervenções do professor no decorrer da aplicação da atividade, para que os estudantes se sintam motivados e protagonistas na construção do seu próprio conhecimento, e que se sintam capazes de realizar as atividades propostas, sobretudo com a utilização do simulador PhET Colorado, tendo em vista que, alguns estudantes não conheciam o simulador.



No segundo momento os estudantes foram orientados sobre como realizar a atividade investigativa com o simulador Phet Colorado. O link da atividade foi compartilhado no grupo de WhatsApp, onde os estudantes acessaram o link e começaram a interagir com o simulador de forma a identificar os estados físicos, as mudanças de estados que ocorrem com a matéria, além de descrever como tais acontecem. O problema que norteou esta atividade foi: O que é matéria? Quais os seus estados físicos? Como ocorrem as mudanças de estados físicos? Que fatores afetam estas mudanças? Esta aula foi aplicada com o objetivo de estimular os estudantes quanto a percepção dos conceitos sobre estados físicos da matéria e consequentemente suas mudanças. Nesta etapa os estudantes descreveram objetos e eventos, levantaram questões, planejaram e propuseram maneiras de resolverem os problemas, responderam questões, coletaram dados, onde elaboraram suas hipóteses sobre o problema exposto.

As etapas das sequências investigativas possibilitaram aos estudantes oportunidades de levantarem e testarem suas hipóteses, passando da ação manipulativa à intelectual, estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor. Como demonstrado pelos relatos.

> Estudante 2: "Este experimento me lembrou a panela de pressão, quando eu aumentei o aquecimento e baixei a tampa o sistema explodiu, é o mesmo que acontece com a panela de pressão?"
> Professora: O que vocês acham da observação do colega?
> Estudante 5: "Quando começamos aquecer a água, a agitação das moléculas aumenta e ela começa a passar mais rápido para o estado gasoso se afastando umas das outras. Na panela é do mesmo jeito a pressão aumentou tanto que a tampa sacou"
> Estudante 10: "A pressão dentro da panela quando aumenta considerado ou quando o pino tá entupido pode explodir, já aconteceu na casa do vizinho."

Analisando o trecho do diálogo estabelecido entre os estudantes juntamente com a mediação da professora, foi possível perceber que os estudantes são capazes de correlacionar o observado durante a simulação associando com situações do seu cotidiano. Desse modo, nota-se que a tecnologia pode trazer benefícios para o processo de ensino e aprendizagem de forma rápida e interativa, contudo, cabe ao professor mediar o estudante nessa busca de conhecimento.

Para Ramos e Moraes (2010) aprender é ampliar o significado sobre o já conhecido, pois toda nova aprendizagem se realiza sobre uma aprendizagem previamente existente, acrescendo novos sentidos àqueles já produzidos. Os estudantes foram mostrando através do relato do que fizeram as hipóteses que deram certo e como foram testadas. Com a utilização do simulador PhET Colorado, os estudantes ficaram atentos às



simulações, pois despertava a curiosidade e o interesse na resolução dos problemas propostos. As simulações interativas são abordadas de uma maneira ilustrada e lúdica, e relacionando, em muito dos casos, com os conteúdos e as situações do dia a dia (VALENTE, 2001).

A simulação computacional PhET Colorado possui potencial significativo no processo de ensino aprendizagem, sendo um recurso pedagógico de fácil manuseio e motivador, tornando a aula dinâmica, interativa e provocando a vontade de aprender nos estudantes. Eles podem possibilitar, não somente a reprodução de fenômenos difíceis de realizar em sala de aula, mas também a visualização de fenômenos na escala microscópica, trazendo, para o concreto, situações que demandam um elevado grau de abstração, permitindo aos alunos manipular objetos, simular efeitos, formular e testar hipóteses sobre o tema estudado (DIZERÓ; VICENTIN; KIRNER, 1998). Algumas observações feitas pelos estudantes:

> Estudante 2: "Quando aquecemos as pedrinhas de gelo, ou seja, fornecemos calor, veremos que ele derrete. E isso é uma mudança de estado é uma reorganização das moléculas".
> Estudante 9: "Quando uma substância é aquecida, ela recebe energia de forma que suas moléculas ficam agitadas, passando a ocupar maior espaço"

Quanto ao uso do simulador nas atividades experimentais investigativas, estas facilitam a aquisição e compreensão do conhecimento científico de forma significativa, dinâmica, reflexiva, motivadora, desafiadora e divertida, como demonstram os relatos dos estudantes:

> Estudante 5: "O manuseio do simulador dá uma sensação de que está fazendo o experimento pois está detalhado com imagens."
> Estudante 15: "Com a ajuda do simulador dar pra compreender melhor as mudanças, e o que acontece com as substâncias quando a temperatura aumenta ou diminui.''
> Estudante 18: "Porque colocando em pratica o que foi aprendido em sala de aula, relacionado com o nosso dia a dia, juntando com o simulador e suas demonstrações de transformações da matéria simplifica nossos pensamentos e ajuda a compreender como as moléculas se comportam com o aumento e diminuição da temperatura.''
> Estudante 22: "é fácil e divertido"

Como afirmam, Lima, Varelo e Nascimento (2012) em trabalho com simuladores no ensino de densidade, para alunos do ensino médio em uma escola pública no estado de Rondônia. De acordo com os autores, os alunos que até então nunca tinham utilizado simuladores, se mostraram estimulados e muitos relataram que o processo de aprendizado foi mais fácil.

No terceiro encontro os estudantes realizaram a pesquisa bibliográfica, análise dos dados, estabelecendo relações entre explicações e evidências. No quarto encontro os alunos construíram e defenderam argumentos, com a produção de um quadro colaborativo no Padlet, que posteriormente foram discutidos e analisados cada etapa da atividade investigativa sobre os estados físicos da matéria e suas transformações desenvolvidos pelos estudantes, afim de alcançarmos os objetivos previstos nesta pesquisa.

4.3 Avaliando a proposta

A proposta investigativa no ensino de ciências na educação básica, permite que os estudantes questionem, pesquisem e resolvam problemas, levantando hipóteses e investigando até chegarem à explicação desses fenômenos, essa abordagem atenta para uma percepção ao ensino por investigação.

Durante o desenvolvimento da atividade investigativa algumas dificuldades foram sendo apontadas pelos estudantes, uma delas está relacionado ao uso do celular como ferramenta didática, como fazer uma simulação de mudança de estado físico pelo celular, se de fato para atividade experimental se utiliza é o laboratório. Porém, eles teriam que interagir com a ferramenta PhET Colorado, através do celular para resolver os problemas: "Como as mudanças de estados físicos irão acontecer? Como aumentar a temperatura do sistema? O que acontece com água se aumentarmos a temperatura e pressão do sistema?" Todos esses questionamentos começam a surgir quando os estudantes começaram a interagir com o simulador PhET Colorado.

A atividade oportunizou a inserção dos estudantes em um ciclo investigativo, tornando-os protagonistas na construção de seu próprio conhecimento. Seus questionamentos e hipóteses motivaram discussões pertinentes na sala de aula, fugindo assim do modelo tradicional de aula onde os estudantes reproduzem o que o professor dita, se mantém centrados em uma forma de raciocínio já estruturada, baseadas na resolução de problemas bem definidos, produzindo significados fixo e conceitos imutáveis (MUNFORD; LIMA, 2007).

A pesquisa e o compartilhamento de informações contribuíram para aprimorar as ideias dos estudantes, aqui eles conseguiram selecionar as informações relevantes e relaciona-las com as etapas anteriores da sequência investigativa. As discussões levantadas também viabilizaram a percepção do assunto e a oportunidade de reflexão de como as mudanças de estados físicos estão presentes no nosso cotidiano e os fatores que favorecem estas mudanças. Com base nos dados e resultados dessa investigação pode-se perceber que os objetivos da aula foram alcançados, pois trabalhar de forma investigativa o conteúdo sobre os estados da matéria, despertou nos estudantes o

interesse, a motivação de questionar, problematizar e encontrar soluções para o problema investigativo proposto.

Neste sentido, utilizando-se o simulador virtual PhET para a realização de mudanças de estados físicos da matéria nas aulas de química, é de grande importância, pois o professor passa a assumir seu papel de agente facilitador/mediador no processo de ensino-aprendizagem e o estudante agente protagonista do seu próprio conhecimento. Sendo uma excelente alternativa para os professores que buscam diversificar suas aulas, tornando-as mais atrativas além de possibilitar aos estudantes contato efetivo com a ciência através de uma abordagem investigativa dos conteúdos trabalhados no ensino de Química.

Durante a realização das atividades propostas, foi percebida a participação em diálogos sobre o que estava sendo investigado e motivação dos discentes com o uso do software, o que reafirma Vieira (2014), no que diz respeito ao uso de simulações ser um meio atrativo dos estudantes aprenderem química. Além de se perceber a utilidade da metodologia trabalhada como uma prática para professores que buscam inovação para a sala de aula, com a incersão de recursos tecnológicos como o uso de simulações, visando melhorar o desempenho dos estudantes nos diversos conteúdos de química, como afirma Vasconcelos (2015).

Estudo feito com estudantes da 1ª série do ensino médio, evidencia a utilização de softwares como o simulador PhET sendo recurso alternativo ao ensino e aprendizagem, contribuíram para a assimilação significativa de alguns conceitos do conteúdo de Reação Química (SAMPAIO, 2017).

> Tal recurso quando associado a metodologias de ensino eficientes, tais como o ensino investigativo, em que o aluno passa de um simples receptor e torna-se agente, devendo agir, refletir, discutir, relatar e não simplesmente manipular ou observar, o ganho pode ser promissor (GREGORIO; MATOS; OLIVEIRA, 2016, p. 121).

Nos relatos, os estudantes avaliaram como positivo o uso de simulações computacionais para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de Química. Visto que, é uma alternativa para que os professores favoreçam a construção do conhecimento de forma contínua e significativa.

De acordo com Machado e Santos (2004) as hipermídias, como os simuladores, favorecem e auxiliam os estudantes a estabelecerem conexões entre os assuntos estudados, uma vez que possibilita criar facilmente ligações entre conceitos, definições, representações e aplicações relacionadas, ampliadas com a adição de som, movimento e gráficos. Além disso, o conhecimento proporcionado por essas conexões apresenta um maior potencial para o processo de ensino de conceitos abstratos ou mais complexos, que o conhecimento obtido pelas metodologias tradicionais. Para pesquisas futuras e

dando continuidade a esta pesquisa, planeja-se desenvolver uma atividade de cunho investigativo numa abordagem interdisciplinar utilizando simulações.

5 Considerações Finais

De acordo com a pesquisa realizada, é de grande importância que o professor invista em metodologias e estratégias de ensino que permitam o uso e a aplicabilidade de diferentes formas de aprendizagens com os estudantes, a fim de que os conceitos sejam consolidados e questões relevantes sejam discutidas em sala de aula através de uma abordagem investigativa.

A utilização de softwares como o simulador PhET Colorado sendo recurso alternativo ao ensino e aprendizagem contribuíram para a assimilação significativa de alguns conceitos do conteúdo de estados físicos da matéria, estes relacionados e assimilados na estrutura cognitiva do estudante.

Os resultados aqui relatados nos levam a considerar que a experimentação investigativa com uso do simulador PhET Colorado no ensino de química é fundamental para que o ensino aprendizagem desta disciplina se torne mais significativo, atrativo e que contribua de maneira eficaz para a relação entre os conceitos científicos entre si e com suas implicações socioeconômicas, culturais ambientais e tecnológicas presentes no cotidiano.

A atividade investigativa foi considerada pelos estudantes como um facilitador para manipular a simulação de estados da matéria, através do simulador PhET Colorado, visto que, potencializa a compreensão do processo de aprendizagem. Outra característica que percebemos na execução desta AI é a seu potencial capacidade de propiciar a obtenção e a avaliação de evidências, a visualização das etapas proporcionada pela simulação reduz o nível de abstração necessário para a compreensão dos estados da matéria e suas mudanças.

O ensino de conteúdos abstratos, como estados físicos da matéria e suas mudanças, requer metodologias de ensino diversificadas e os simuladores virtuais são ferramentas que quando associadas às metodologias de ensino eficientes podem sanar as dificuldades que o processo de ensino e aprendizado de conteúdos abstratos apresenta.

O roteiro aqui apresentado foi elaborado baseando-se nas características de uma atividade investigativa, o que o torna com grandes potencialidades para ser uma ferramenta no ensino de estados físicos da matéria. Compreendemos que novas práticas na educação, principalmente o uso de tecnologias computacionais gera boas expectativas quanto ao aprendizado do estudante.



Diante do exposto, esse trabalho traz novas perspectivas de pesquisas, tais como: a construção atividades com vieses investigativos destinados para manipulação de simulações distribuídas gratuitamente numa abordagem interdisciplinar.

Referências

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Porto Alegre, v.25, n.2, p.176-194, jun. 2003.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo: Thomson, cap. 2, p. 19-33, 2004.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.: **O computador no Ensino de Química: Impressões vesus Realidade. Em foco as escolas da Baixada Fluminense**. Universidade Federal de Goiás, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Conselho Nacional de educação. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília, DF, 2017.

BRITO, L. O. l.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por Investigação: Uma Proposta Didática "Para Além" de Conteúdos Conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências** V.13, N.5, p. 462-479, 2018

CAMPOS, M.C.C.; Nigro, R.G. (1999) Didática de ciências: **o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2019, p. 1-20.

CAPECCHI, M. C. M. Argumentação numa aula de física. In: CARVALHO, A. M. P.(org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, p. 59-76.

DIZERÓ, W. J.;VICENTIN, V. J.; KIRNER, C. Estudo de interação para um sistema de ensino a distância baseado em interfaces de realidade virtual. In: **Atas I Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 98)**, Campinas, SP, p.1 – 8, 1998.

DURÃES, *et al*. O ensino da dispersão da luz com auxilio do PhET por meio do ensino por investigação. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In:XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2017. p. 1-9.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Rodney. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Revista Química Nova na Escola**, nº 30, novembro, 2008.



Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>. Acesso em: 04 junhode 2021.

FERRI, K. C. F.; KÜSTER, E. O; NASCIMENTO, S. S. B. Ensinar Ciências: Recursos Pedagógicos para a Aprendizagem em Ciências no Ensino Fundamental II. In: **III seminário de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática**, 12., 2015, Jataí. Anais...Jataí, IFPI Goiás, 2015, p. 344-350.

GREGORIO, E. A.; MATOS, A. A.; OLIVEIRA, L. G. Uso de Simuladores como Ferramenta no Ensino de Conceitos Abstratos de Biologia: Uma Proposta Investigativa para o Ensino de Síntese Proteica. **Experiencias em ensino de ciências.** Minas Gerais, n.1, p.101- 125 fer. 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 3. ed. Campinas: Papirus,2007.

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus Professor; Adeus Professora? Novas exigênciaseducacionais e a Profissão Docente. São Paulo: Cortez, 1999, p.22

LIMA, M.A.; VARELO, M.F. F.; NASCIMENTO, A.Q.N. O uso de simuladores virtuais para o ensino de Química. In VII Congresso norte nordeste de pesquisa e inovação. Palmas, Tocantins. 2012. <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/2641/230> Acesso 10 nov. 2021

MACHADO, D.I.; SANTOS, P.L.V.A.C. Avaliação da Hipermídia no Processo de Ensino e Aprendizagem da Física: O Caso da Gravitação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 75-100, 2004.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MUNFORD, D. LIMA, M. E. C. C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Belo Horizonte: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol.9, nº1, Jan/Jun 2007.

QUEIROZ, M. M. A. **O ensino de ciências Naturais**-Reprodução **ou Produção de conhecimento"** Piauí, 2006

RAMOS, M. N. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, 2002, p. 401-422

RAMOS, M. G; MORAES, R. A. A Avaliação em Química: Contribuição aos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, p.313-330, 2011.

SAMPAIO, Iracilma da Silva. Manual: Simulador PhET. Disponível em: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2018/05/Produto_Iracilma.pdf.> Acesso em: 07 nov. 2021.



VALENTE, José Armando (Org.). **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2001.

VASCONCELOS, F. C. G. C. Levantamento e análise das Simulações do PhET para o ensino e aprendizagem de Química. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC). Águas de Lindóia, SP, 2015.

VIEIRA, S. L. Estudos em Educação e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). p. 21–23, 2004.



O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DURANTE A PANDEMIA

Rafael Salles Pereira
Instituto Federal do Maranhão
rafasallesp@gmail.com

Andréia Vaz Cunha de Sousa
Instituto Federal do Maranhão
Andreiavaz.sousa@gmail.com

Resumo: O uso de tecnologias digitais já é uma realidade em nossa sociedade, dentre elas as Tecnologias Assistivas têm surgido como um instrumento de auxílio nas práticas pedagógicas no âmbito da Educação Especial. Dessa forma, torna-se importante compreender a relação estabelecida entre os estudantes, os professores e a escola frente ao uso destes instrumentos como facilitadores da educação. Neste trabalho desenvolveu-se um estudo baseado na metodologia proposta pela Pesquisa Narrativa. Tal metodologia precisou ser adaptada devido ao período de sua realização que se compreendeu durante a pandemia de Covid-19. Dessa maneira, visitou-se e conheceu-se o ambiente escolar de uma das maiores instituições de Educação Especial para pessoas com deficiência visual da região metropolitana de Brasília e realizou-se entrevistas com três alunos e uma professora desta escola com o objetivo de compreender suas experiências com relação ao uso de Tecnologias Assistivas e ao ensino remoto imposto pela necessidade do distanciamento social. Os resultados encontrados apontam a importância da evolução tecnológica e do desenvolvimento de Tecnologias Assistivas para a educação de estudantes público-alvo da Educação Especial e a necessidade de tornar essas tecnologias mais acessíveis. Também se concluiu sobre a importância de instituições especializadas na Educação Especial para ajudar no desenvolvimento da autonomia dos deficientes e na sua inclusão social combatendo as barreiras e preconceitos da sociedade. Por fim, compreendeu-se que o uso de ledores de tela por parte dos deficientes visuais não prejudica o aprendizado e o uso do Braille, sendo entendido por eles como ferramentas complementares e igualmente importantes.

Palavras-chave: Educação Especial. Tecnologias Assistivas. Pesquisa Narrativa.



Abstract: The use of digital technologies is already a reality in our society, among them Assistive Technologies have emerged as an aid instrument in pedagogical practices within the scope of Special Education. Thus, it becomes important to understand the relationship established between students, teachers and the school in view of the use of these instruments as facilitators of education. In this article, a study was developed based on the methodology proposed by Narrative Research. This methodology needed to be adapted due to the period of its realization, which was understood during the Covid-19 pandemic. In this way, one of the largest institutions of Special Education in the metropolitan region of Brasília was visited, and interviews were carried out with three students and one teacher from this school to understand their experiences regarding the use of Assistive Technologies and remote teaching imposed by the need for social distancing. The results found point to the importance of technological evolution and the development of Assistive Technologies for the education of students target of Special Education and the need to make these technologies more accessible. It was also concluded on the importance of institutions specialized in Special Education to help in the development of the autonomy of these students and their social inclusion, fighting the barriers and prejudices of society. Finally, it was understood that the use of screen readers by the visually impaired does not affect the learning and use of Braille, being understood by them as complementary and equally important tools.

Keywords: Special Education. Assistive Technologies. Narrative Research.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a Educação Especial hoje no Brasil tem sido bastante discutida, principalmente com relação ao seu caráter inclusivo e ao uso de novas tecnologias como auxílio no processo de formação dos professores e estudantes.

A partir do acesso acelerado à um mundo informatizado, a sociedade como um todo passa a ter mais contato com tecnologias da informação. Por isso, também se torna importante compreender como essas novas tecnologias têm sido usadas no ambiente escolar, em especial as tecnologias assistivas que auxiliam nos processos de ensino, inclusão e superação de barreiras de pessoas com deficiência.

A motivação deste trabalho é buscar compreender a dinâmica da Educação Especial, com ênfase na educação de pessoas com deficiência visual, e como essa realidade foi atingida com o advento de novas tecnologias e a chegada da pandemia de Covid-19 que trouxe a necessidade da adoção da educação remota devido às medidas de distanciamento social impostas para combater a disseminação do vírus.

A metodologia utilizada teve como foco uma pesquisa narrativa com o objetivo de coletar as experiências de alunos e professores quanto ao ensino especial, a vivência da pandemia e o uso de tecnologias assistivas.

O tema é de relevância social e acadêmica ao abordar a resposta de uma das mais importantes instituições dessa modalidade de ensino do Distrito Federal e região metropolitana a um evento de escala global.

Dessa forma, o objetivo geral desse trabalho é compreender as experiências vividas pelas pessoas que fazem parte da Educação Especial e do seu uso de tecnologias assistivas, em especial durante o período de isolamento social.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Educação especial e deficiência visual

A Educação Especial percorreu um grande caminho até alcançar os moldes em que se encontra na atualidade. Mantoan (2011) divide esse caminho em três épocas, a primeira compreendida entre 1854 e 1956 é caracterizada por inciativas de caráter privado, tendo início com a fundação do Instituto dos Meninos Cegos em 1854 no Rio de Janeiro. A segunda é composta pelos anos de 1957 a 1993 e diz respeito ao estabelecimento de ações oficiais em âmbito nacional com o poder público estabelecendo "campanhas" para atender cada uma das deficiências como a Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro instituída em 1957. A partir de 1993 intensificam-se os movimentos a favor da inclusão escolar.

Mantoan (2011) apresenta ainda a evolução dos serviços da Educação Especial, iniciando-se como um serviço eminentemente assistencial objetivando apenas o bem-estar da pessoa com deficiência, passando em seguida a uma priorização dos aspectos médico e psicológico, chegando às instituições de educação e logo após à integração da Educação Especial ao sistema geral de ensino. Por fim, atualmente se tem a proposta de inclusão total dos alunos público alvo da Educação Especial nas salas de aula do ensino regular.

No Brasil a Educação Especial foi incluída na legislação pela primeira vez, segundo Ribeiro (2013), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961 e a partir da Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 passou-se a pensar sobre a educação inclusiva, com a inclusão do aluno com deficiência na educação regular.

Ribeiro (2013) também ressalta que antes mesma da Lei 9.394/96, a Lei 7.853/89 já obrigava todas as escolas a aceitarem matriculas de alunos com deficiência, porém somente dez anos depois o Decreto nº 3.298/99 regulamentou este dispositivo.

Segundo o Ministério da Educação (MEC), a expressão "pessoa com deficiência visual" abrange o espectro contido entre a cegueira total e a visão subnormal, também denominada baixa visão. Esta por sua vez diz respeito à "alteração da capacidade

funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades.". (BRASIL, 2000)

A pessoa com baixa visão, conforme definição simples, é incapaz de, à luz do dia, enxergar com clareza e contar os dedos de uma mão que esteja a três metros de distância. Esta pessoa pode ainda fazer uso de auxílios ópticos, como óculos e lupas, para distinguir vultos, claridade e objetos a pouca distância. (BRASIL, 2000)

2.2 As tecnologias assistivas no âmbito da educação especial

Filho (2016) aponta que diversas mudanças sociais presentes na sociedade atual demonstram uma valorização da diversidade humana e uma superação de mecanismos de exclusão e discriminação. Um exemplo da manifestação dessas mudanças, segundo o autor, é o aumento da inclusão de estudantes com deficiência nas escolas do Brasil, transformando a histórica invisibilidade deste grupo na sociedade. Uma das causas dessa transformação apontada por Filho (2016) é a nova dinâmica estabelecida entre as relações humanas e as informações com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, caracterizando a chamada "sociedade do conhecimento".

Além disso, Filho (2016) destaca que o termo "inclusão" precisa estar distante de uma visão paternalista na qual há o pressuposto de incapacidade ou incompetência do indivíduo e portanto é preciso realizar a atividade por ele, assim como também necessita distanciar-se da ideia de inclusão como a inserção de um "diferente" no "modelo único" ou no "modelo normal". É preciso, portanto, almejar com a inclusão à equiparação de oportunidades por meio da busca de uma participação plena e autônoma do indivíduo.

No processo de inclusão escolar, tecnologias assistivas podem ser empregados como recursos pedagógicos. Como exposto por Barbosa (2020), que estudou o uso de um aplicativo tradutor Libras-Português, o uso destas tecnologias podem contribuir no processo de formação dos estudantes ao proporcionar aprendizagem, interação e socialização, bem como promover inclusão em espaços diversos, como pessoal, acadêmico e profissional.

Rocha (2020) define tecnologias assistivas como sendo "uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, englobando recursos, estratégias e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, maior qualidade de vida e inclusão social".

As tecnologias assistivas não objetivam eliminar a deficiência de uma pessoa, mas sim ajudar na autonomia do indivíduo com a aquisição de uma habilidade. No caso de deficientes visuais, alguns exemplos são o Leitor de Tela, o Teclado Braille e a Inteligência Artificial (principalmente com o uso de comando de voz). (SILVA et al., 2020)



Acrescenta-se que para uma tecnologia ser considerada como tecnologia assistiva não basta que ela promova autonomia ao indivíduo, pois esta é a função de todas as tecnologias, dessa forma, para ser classificada como tal é preciso que ela tenha a característica de ser utilizada para compensar ou atenuar as dificuldades e barreiras advindas de uma deficiência. A barreira enfrentada pela pessoa com deficiência visual que a impede de ter acesso ao texto impresso, por exemplo, é uma barreira objetiva. (FILHO, 2016)

Uma tecnologia assistiva que auxilia os deficientes visuais a romperem essa barreira objetiva são os ledores de tela que, segundo Oliveira e Silva (2018), são programas capazes de informar o conteúdo da tela do computador ao usuário de forma impressa em Braille ou de forma falada por meio de um sintetizador de voz.

Dias e Vieira (2017) destacam ainda a importância dos ledores de tela ao tornarem o conteúdo de livros acessível, pois os livros são importante fonte de informação e o acesso a informação é um direito de todos. As autoras acrescentam que os ledores de tela contribuem não apenas para a leitura de deficientes visuais, mas também de pessoas com comprometimentos físicos ou comprometimentos que impeçam ou limitem o manuseio do formato impresso.

Os ledores de tela, portanto, são importantes instrumentos de inclusão social que permitem às pessoas com deficiência visual tomar posse da herança cultural da humanidade, defendido por Arnais, Landim e Campos (2014) como um direito fundamental.

Segundo levantamento do BADATEC (2016, apud FILHO et al., 2020), o DOVOX é o software leitor de tela mais conhecido e desenvolvido no Brasil, tendo como uma das suas principais vantagens a gratuidade.

Outro software muito utilizado é o *NonVisual Desktop Access* (NVDA), que segundo Arnais, Landim e Campos (2014) é um leitor de ecrã, livre e de código aberto para o sistema operacional Microsoft Windows, a partir de sua versão Windows XP e pode ser utilizado em português e mais de 40 outras línguas.

3 METODOLOGIA

Ao discursar sobre a pesquisa qualitativa, Duarte (2002) define pesquisa como sendo sempre:

> de alguma forma, um relato de longa viagem empreendida por um sujeito cujo olhar vasculha lugares muitas vezes já visitados. Nada de absolutamente original, portanto, mas um modo diferente de olhar e pensar determinada realidade a partir de uma experiência e de uma apropriação do conhecimento que são, aí sim, bastante pessoais. (Duarte, 2002, p. 140)



O presente estudo, utilizou-se da Pesquisa Narrativa, que é uma abordagem de pesquisa qualitativa onde, segundo D. Jean Clandinin e F. Michael Connelly (2000, apud MARIANI e MATTOS, 2015), parte da compreensão da experiência como histórias vividas e narradas para compreender e analisar as dimensões pessoais e humanas que são deixadas de lado em análises quantitativas. Destaca-se a importância deste tipo de abordagem em estudos na área de educação já que estes, juntos da própria educação, são formas de experiência que ocorrem narrativamente. Além disso, os autores trazem como desafios desse tipo de metodologia a constante transformação das pessoas, lugares e coisas que são o foco da Pesquisa Narrativa, ou seja, o pesquisador precisa ir além de apenas defini-los e realmente compreendê-los a partir de suas histórias. (MARIANI; MATTOS, 2015)

Paiva (2008) apresenta a noção de universalidade de temas em que a Pesquisa Narrativa pode ser empregada, não restringindo-se apenas à história e à literatura de onde se origina a narrativa. A autora traz a ideia de que a Pesquisa Narrativa de forma geral consiste em uma coleta de histórias por meio de diversas formas, como entrevistas, diários, autobiografias, gravação de narrativas orais, narrativas escritas, e notas de campo, sobre determinado tema na busca de informações que permitam o entendimento de determinado fenômeno. Ademais, a autora também apresenta outro desafio da Pesquisa Narrativa, a necessidade de indagar-se se o narrador está sendo verdadeiro e, a partir disso, se existe uma realidade ou se esta é também uma construção.

Conforme entendimento de Oliveira (2013), a experiência é a pedra angular da Pesquisa Narrativa e as experiências, segundo Clandinin e Connelly (2011, apud OLIVEIRA, 2013), são as histórias vividas pelas pessoas. Dessa forma, Oliveira (2013) conclui que a experiência não apenas é contínua, como também possui um caráter interativo que permite à Pesquisa Narrativa um status relacional e, por isso, atribui a ela um papel de destaque na área da educação devido à natureza de dinâmica interativa deste campo de estudo. Ou seja, por meio da narrativa pode-se buscar compreender a experiência dos sujeitos resgatando-se a sua subjetividade e dando enfoque nas suas singularidades e particularidades frente aos processos educacionais nos quais estes sujeitos estão inseridos.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Foram realizadas neste trabalho 4 entrevistas, 3 com alunos com deficiência visual e uma com uma professora que atua com alunos com deficiência visual. As entrevistas buscaram conhecer as ideias e pensamentos dos entrevistados principalmente com relação ao uso de tecnologias assistivas e ao ensino durante a pandemia. Para isso



buscou-se conhecer as experiências de cada um deles, assim como a Pesquisa Narrativa recomenda.

Duarte (2002) assume que relatar procedimentos de pesquisa é mais do que apenas cumprir uma formalidade, é a oferta à outras pessoas da possiblidade de que estas possam refazer o caminho já trilhado e por consequência avaliar de forma mais adequada as afirmações realizadas.

Segundo dados da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), a rede de ensino público do DF atende 16.206 estudantes com alguma deficiência que equivalem a aproximadamente 3% do total de matriculas da rede de ensino desta unidade da federação. Desse total 525 possuem deficiência visual o que corresponde a 3% dos alunos com alguma deficiência. (SEEDF, 2021)

O DF conta com 19 instituições de ensino especial voltadas para o atendimento de estudantes com alguma deficiência, instituições estas que segundo a SEEDF (2021) estão de acordo com o previsto na legislação (Resolução CNE/CEB Nº 02/2001 do MEC e Resolução CEDF Nº 01/2009) e possuem a seguinte perspectiva educacional:

> A perspectiva educativa funcional pretende proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de competências essenciais à participação em uma variedade de ambientes, preparando-os para responder aos desafios de uma vida tão autônoma e integrada quanto possível, no presente e no futuro, tornando-os capazes de desenvolver-se nas áreas pessoal e social e de adaptar-se ao meio laboral, tendo em vista o impacto ao longo da vida. Neste sentido, é importante entender que o estudante deve adquirir competências que são utilizadas não só na escola, mas também fora do ambiente escolar e que possam ser praticadas sem a presença e intervenção do professor no ambiente familiar, na comunidade, no convívio com amigos, no trabalho e em tantos espaços possíveis. (SEEDF, 2021)

Uma destas instituições de ensino é o Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais (CEEDV) que é voltado para o ensino de estudantes com deficiência visual e possui aproximadamente 73 turmas e 81 professores. A escola atende por volta de 400 a 415 estudantes, dos quais em torno de 29 são alunos de alfabetização, 105 de educação precoce e o restante de atendimentos complementares.

A fim de se realizar uma "observação participante", defendida por Marques (2016), em tempos de pandemia, nos quais as interações sociais apresentam-se mais restritas, optou-se por realizar uma visita à escola para coletar dados em campo e conhecer um pouco mais de perto a rotina desta instituição com seus alunos, professores, funcionários e demais frequentadores. Esta visita foi realizada no dia 03/12/2021 e foi guiada por um dos monitores da escola que desempenhou o papel de intermediário entre o pesquisador e o meio. Em que pese não ter havido uma inserção longa no meio, não houve também

qualquer rejeição à presença do pesquisador, sendo todas as pessoas encontradas na escola muito solícitas e abertas ao diálogo.

A visita contemplou diversos ambientes da escola, como as salas de educação física (para crianças e adultos), de artes, de música, de raciocínio lógico, dentre outras. Na maioria delas houve um breve contato com os professores da disciplina, momento no qual buscou-se compreender como se dava a relação cotidiana dos professores com seus alunos e a importância das disciplinas no desenvolvimento do aluno.

O professor de educação física contou-nos sobre o trabalho que realiza para desenvolver a autonomia do estudante a fim de que este possa caminhar nas ruas e utilizar os corrimãos para subir rampas, por exemplo. A professora de artes mostrou-nos diversas obras de arte feitas por seus alunos, algumas delas de forma totalmente independente e muitas em alto relevo e com texturas, também nos mostrou os materiais e as técnicas que utiliza para estimular os alunos no desenvolvimento de seus trabalhos. A professora de raciocínio lógico nos apresentou o Soroban, um tipo de ábaco muito utilizado por deficientes visuais, e defendeu o uso do mesmo para todos os estudantes do ensino regular, uma vez que este propicia um melhor desenvolvimento do raciocínio lógico e uma maior rapidez no pensamento matemático. A professora de música contou-nos os casos de seus alunos que aprenderam a tocar instrumentos como piano e violão e hoje são exímios músicos.

Além de todas essas experiências, também foi possível observar um pedaço de uma aula de estímulos para bebês com uma professora, um bebê e seu pai, que não possui deficiência, mas precisa participar das aulas para aprender os movimentos e poder replicá-los em casa. Também assistimos uma parte de uma aula de alfabetização em Braille na qual a professora, detentora de deficiência visual, acompanhava a leitura em Braille de uma aluna, que também possui deficiência visual.

Foi visitada ainda a biblioteca da escola na qual foi possível observar a diferença de tamanho entre os textos escritos com o sistema de escrita em tinta e o em Braille, pois a Bíblia em Braille ocupava o espaço de uma estante. Neste local também se presenciou o trabalho voluntário de uma ledora (pessoa com visão que lê textos escritos em tinta) lendo um texto para uma aluna com deficiência visual que estava estudando este texto. Outro ambiente visitado foi uma espécie de apartamento que continha uma cozinha e uma sala de estar junto de um quarto no qual eram realizadas aulas de como utilizar os equipamentos e objetos mais comuns de casa, além de como realizar as atividades domiciliares, a fim de proporcionar autonomia à pessoa com deficiência visual em sua residência.

Por fim, visitou-se também um setor da escola responsável por transformar textos, livros e apostilas impressos em tinta em materiais em Braille para os alunos. Neste setor uma funcionária da escola nos mostrou o processo de transformação com o uso de um



software e também a impressão deste material em uma impressora Braille. Esta mesma funcionária levantou um questionamento quanto ao uso da tecnologia assistiva de ledores de tela como o DOSVOX, porque, segundo ela, muitos alunos estão substituindo o uso de materiais em Braille pelos softwares ledores de tela e isto está implicando na não alfabetização destes alunos no sistema Braille, impedindo que os mesmos consigam ler e escrever textos em Braille. Preocupação semelhante à apresentada por Dias e Vieira (2017) ao afirmarem que "as tecnologias da informática têm contribuído com o processo de inclusão social e educacional das pessoas com deficiência em geral. Contudo, não devem ser substitutivas do Sistema Braille, e sim, devem ser somadas a esse sistema como relevantes alternativas de acesso ao conhecimento".

Como descrito por Duarte (2002), uma das dificuldades de uma pesquisa que envolve entrevista, é a delimitação da população a ser entrevistada e a representação no grupo social dos sujeitos selecionados. Portanto, três possíveis cenários de estudo foram desenhados para a delimitação da população a ser entrevistada: entrevistas apenas com alunos; entrevistas apenas com professores; entrevistas com alunos e professores, porém com menos representantes de cada grupo.

Com a finalidade de se conhecer melhor a realidade escolar e as experiências de ambos os grupos com relação ao uso de tecnologias assistivas durante o período de isolamento social ocasionado pela pandemia de Covid-19, optou-se por seguir o terceiro cenário neste trabalho. Dessa forma foram entrevistados três alunos do CEEDV, todos adultos e com baixa visão ou cegos, e uma professora da instituição. As entrevistas duraram em torno de uma hora e foram conduzidas de forma a se assemelharem a uma conversa com narrativas de experiências de vida.

O primeiro aluno entrevistado perdeu a visão já na fase adulta e tinha como profissão a função de motorista de veículos de grande porte, como ônibus e caminhão. Logo no início da conversa ressaltou a importância do leitor de tela afirmando que sem ele não estaríamos conversando e afirmou que com a perda da visão não deixou se abater, mas buscou aprender a usar a tecnologia para superar suas dificuldades. Um fator importante destacado pelo entrevistado foi o desafio de viver em uma sociedade que não busca ajudar o deficiente no seu dia a dia, comportamento que o mesmo admitiu ter quando possuía visão e uma possível razão para isso, segundo o entrevistado, é a falta de conhecimento e divulgação de informações a respeito dos cuidados que as pessoas podem ter com o deficiente.

Os leitores de tela utilizados pelo aluno são o Talkback, recurso presente nativamente em muitos celulares, e o NVDA. Estes aplicativos permitem o uso dos dispositivos tecnológicos para, por exemplo, acessar redes sociais, fazer ligações, navegar na internet, construir planilhas e estudar. Isso, segundo o estudante, torna-o mais

acessível e conectado ao mundo, já que a maioria dos deficientes visuais não saem muito de casa por considerar este ambiente o seu porto seguro.

O CEEDV foi apontado como tendo sido essencial no processo de conhecimento e aprendizado destes recursos tecnológicos. Além disso, o CEEDV também foi essencial para o seu letramento em Braille, permitindo a ele ler materiais em Braille e utilizar o reglete no seu dia a dia. Ao ser questionado sobre a relação entre o uso do Braille e dos leitores de tela, foi explicado que um é complementar ao outro, ou seja, não há uma interferência negativa do segundo sobre o primeiro, de forma que o entrevistado deixou claro que mesmo utilizando os softwares, faz questão de também conhecer e utilizar o Braille.

Por fim, ao se abordar o uso de recursos tecnológicos durante a pandemia, o entrevistado falou sobre o quão essenciais tais recursos foram nesse período, já que o mesmo precisou diminuir suas atividades, como ir à academia, à natação e ao CEEDV e foi com o uso de softwares que ele conseguiu manter contato com os familiares e com o mundo exterior, além de terem permitido a continuidade das aulas de forma remota.

O segundo aluno que foi entrevistado perdeu grande parte da visão durante a juventude e hoje é estudante universitário do curso de direito e estagiário de um tribunal de justiça. Ele começou nossa conversa contando sobre os momentos que viveu durante este período em que adquiriu a deficiência visual, as cirurgias que precisou fazer e as dificuldades de se aceitar e ser aceito como um deficiente, principalmente por causa do preconceito. Foi destacado por ele a importância dos leitores de tela no seu dia a dia como um estudante de direito, pois estes leem e descrevem os textos acadêmicos para ele, e a necessidade de salas de recursos nas instituições de ensino, tendo sido um projeto seu a criação de uma em sua faculdade.

O segundo entrevistado citou que faz uso do talkback, porém considera que alguns outros aplicativos disponíveis nas lojas são melhores, e do NVDA para usar o computador. Entretanto, devido a monotonia da voz destes softwares, ele começou a comprar livros e pedir para a Alexa (assistente de voz muito utilizada nos lares atualmente) ler os livros para ele. Além disso, foi dito que o período de ensino remoto melhorou seu processo de estudo pois ele passou a usar mais dos meios da acessibilidade digital, podendo, por exemplo, retornar a trechos específicos em aulas gravadas para rever o conteúdo.

Durante a entrevista foram discutidos e expostos pelo entrevistado diversos outros pontos interessantes, como a questão de acessibilidade e locomoção por meio de pisos táteis e semáforos sonoros, deixando claro a indignação pela deficiência de ambos, ou seja, os pisos táteis existentes na capital federal são desconexos e sem sentido (terminando em paredes, gramados ou simplesmente em nada) e os semáforos sonoros são praticamente inexistentes.

Outra questão importante discutida foi a social, e o impacto que a falta de dinheiro pode ter sobre uma pessoa com deficiência visual, impossibilitando, por exemplo, o seu acesso a todos estes recursos tecnológicos já citados e a educação em instituições como o CEEDV. Também foi levantado a questão de adaptação das atividades como jogar futebol, pois o entrevistado, que gosta de futebol, começou a praticar o Golbol, que é uma modalidade mais acessível a deficientes visuais.

Quanto ao uso do Braille e de ledores de tela, o entrevistado afirmou que muitas pessoas também perguntam sobre esse tema e que ele defende que são objetos totalmente diferentes e complementares. Um exemplo ilustrativo apresentado por ele foi o seguinte: na situação em que ele iria apresentar o seu trabalho de conclusão de curso e para isso utilizaria recursos tecnológicos como ledores de tela, entretanto, caso os equipamentos apresentem alguma falha, ele teria seu trabalho impresso em Braille e poderia simplesmente lê-lo.

O terceiro aluno entrevistado mora sozinho em uma cidade vizinha a Brasília por acreditar que uma pessoa com deficiência visual possui um ritmo de vida diferente da de um vidente. Dessa forma ele possui uma autonomia que foi desenvolvida em parte com a ajuda do CEEDV, local este que o fez perceber não ser a única pessoa com deficiência visual no mundo, ou seja, fez com que encontrasse humanidade e uma comunidade que também enfrenta suas dificuldades.

Assim como os outros entrevistados, ele faz uso do Talkback, já com relação ao uso do computador, ele começou a aprender o Dosvox e no momento usa o NVDA por entender que este é o mais acessível é simples de se utilizar. Quanto ao Braille, o aluno afirma ainda estar aprendendo a usá-lo, mas defende que não existe qualquer conflito entre o uso do código Braille e dos ledores de tela, pois este último é utilizado para ouvir algo lido enquanto o primeiro é utilizado para ler por si só, sendo, portanto, um complementar ao outro. Já com relação ao período da pandemia, para continuar a assistir aulas e se comunicar com outras pessoas, o estudante utilizou bastante o Google Meet e o WhatsApp.

Por fim, foi exposto a gratidão do entrevistado pela independência e pelo aprendizado adquiridos com o CEEDV, além da vontade de que a sociedade se torne menos preconceituosa e comece a ajudar os deficientes, diminuído suas barreiras e sendo mais solicita e humana.

Reconhece-se que assim como expresso por Barbosa (2020), o processo de alfabetização e formação de pessoas com deficiência no Brasil é complexo e sofre de inúmeras dificuldades além daquelas já existentes no processo de formação de pessoas sem deficiência, como a falta de profissionais qualificados. Acrescenta-se ao exposto pela autora, a falta de recursos e de matérias adequados, entretanto, como demonstrado na



narração da visita à escola, o CEEDV é uma exceção a esta realidade com um ensino de qualidade, materiais adequados e professores bem formados.

Esta qualidade de ensino foi percebida e exposta pelos três alunos entrevistados neste trabalho que apontaram, dentre diversos outros pontos, o ganho de autonomia para realizar atividades dentro e fora de casa, o letramento em Braille para ler e escrever, o aprendizado de como utilizar softwares e tecnologias assistivas e a possibilidade de desenvolver relações interpessoais com outros deficientes.

Dessa forma, também diferente da constante realidade apontada por Rocha (2020) na qual há falta de conhecimento dos docentes para atuar com recursos da tecnologia assistiva na Educação Especial, o CEEDV possui professores especialistas no uso dessas tecnologias. Convidou-se então uma dessas professoras para a realização de uma entrevista.

A professora entrevistada atua na instituição a 16 anos e é responsável pelo ensino sobre o uso do soroban, um instrumento de cálculo muito útil e prático para se usar no dia a dia e que por ser manual e de fácil interpretação tátil é muito utilizado por deficientes visuais. Ela acredita que as tecnologias assistivas disponíveis, como ledores de tela, permitiram aos alunos deficientes uma maior autonomia ao facilitar a acessibilidade e por consequência a independência. Também destaca que a pandemia evidenciou essa ideia, já que com o ensino remoto, o professor precisou ir até o aluno com o uso de recursos tecnológicos e que os docentes em geral sentiram mais dificuldade com essa adaptação que os discentes que já estavam acostumados ao uso destes recursos.

Outro ponto levantado com relação à pandemia é que antes desta, os alunos eram condicionados ao meio para vir à escola, ou seja, se houvesse uma greve de ônibus, por exemplo, os mesmos não teriam como vir até a instituição, com a adaptação ao ensino remoto e o convencimento dos alunos que este ensino também tinha pontos positivos, como a não necessidade de se deslocar, acabou que por fim houve uma resistência por parte deles ao retorno às aulas presenciais. Isso se deu porque eles experimentaram o uso dessas tecnologias e suas facilidades também no âmbito educacional institucional, e uma vez que perceberam que essa adaptação era de certa forma vantajosa, houve uma predileção dessa modalidade sobre o ensino tradicional presencial.

Com relação ao uso concomitante dos ledores de tela e do Braille, a professora foi enfática ao afirmar que não há uma interferência negativa entre os dois e citou um exemplo para embasar sua posição. Uma pessoa vidente geralmente gosta ou precisa assistir vídeos e nem por isso perde o prazer ou renuncia à necessidade de ler livros e outros conteúdos impressos, da mesma forma é a pessoa com deficiência visual que utiliza as tecnologias para acessar o mundo informatizado, mas não abre mão de saber ler e escrever em Braille. Outra questão é a predileção, muitas pessoas, videntes ou não,

preferem acessar conteúdos pelo computador enquanto outras gostam mais de ler livros por si só.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, com base na narrativa de experiências e percepções de alunos e professores da Educação Especial, foi possível compreender melhor a relação existente entre esta modalidade de ensino, seus participantes e o uso de tecnologias. Destaca-se, entretanto, que o principal fator limitante deste artigo foi a menor interação presencial com o cenário estudado devido as limitações impostas pela pandemia. Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos complementares e mais participativos, com uma quantidade maior de visitas à escola, entrevistas e experiências presenciais, quando o cenário de saúde pública assim permitir.

Com relação às reflexões expostas pelos entrevistados percebe-se o corriqueiro uso de tecnologias assistivas por parte dos deficientes não só durante a pandemia, mas com certa intensificação neste período devido as peculiaridades do ensino remoto. Portanto, pode-se afirmar que tecnologias assistivas são uma realidade no mundo atual e são utilizadas por pessoas com deficiência muito como consequência da intensa evolução tecnológica experimentada pela sociedade. Porém, ainda são necessários muitos avanços, em especial quanto ao acesso dessas tecnologias por pessoas de classes sociais menos favorecidas.

Quanto a interferência do uso de ledores de tela no emprego e aprendizado do Braille, pôde-se concluir, com base nos relatos coletados, que não há prejuízo algum, ou seja, os entrevistados entendem que os dois se complementam e são igualmente úteis e importantes.

Por fim, como destacado pelos entrevistados e percebido pelo pesquisador, centros de excelência em Educação Especial, como é o caso do CEEDV, são essenciais para a educação de pessoas com deficiência, sejam elas pessoas que nasceram com a deficiência ou que a adquiriram durante a vida. Estas instituições auxiliam não só na adaptação da pessoa e familiares às dificuldades impostas pela deficiência, mas também como um ambiente de interação social e, portanto, de troca de experiências. Dessa forma, a instituição de Educação Especial não deve ser entendida como um local voltado exclusivamente para pessoas com deficiência, mas sim como um organismo vivo composto por pessoas de todas as realidades que buscam a construção de uma sociedade mais justa, fraterna e livre de preconceitos.

REFERÊNCIAS

ARNAIS, Magali Ap. Oliveira; LANDIM, Fernanda Alves; CAMPOS, Marina da Silva Felipe.



Entre ledores humanos e leitores digitais. **Seminário Nacional de Bibliotecas Brasille**, *[S. l.]*, 2014.

BADATEC – Base de Dados em Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual. GOMES FILHO, A.C. (Coord.) Curitiba, Appris, 2016.

BARBOSA, DAYANNA RAYSSA DE AGUIAR. A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO HAND TALK NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE PESSOAS SURDAS. **Sustainability (Switzerland)**, *[S. l.]*, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2020. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-20203177951%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z%0Ahttps://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193%0Ahttp://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). (ed.). Deficiência Visual. 2000. Organizado por Marta Gil. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf. Acesso em: 23 set. 2021.

DIAS, Eliane Maria; VIEIRA, Francileide Batista de Almeida. O processo de aprendizagem de pessoas cegas : um novo olhar para as estratégias utilizadas na leitura e escrita Resumo. *[S. l.]*, 2017.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, *[S. l.]*, n. 115, p. 139–154, 2002. DOI: 10.1590/S0100-15742002000100005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742002000100005&lng=pt&tlng=pt.

FILHO, Antonio Costa Gomes; OLIVEIRA, Ana Cristina Pereira; SILVA, Isabelli Seleme Da; BENIN, Keli Rodrigues do Amaral. Inserção social das pessoas cegas: um estudo a partir do uso de tecnologias assistivas Social. *[S. l.]*, p. 80769–80775, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n10-483.

FILHO, Teófilo Galvão. Deficiência Intelectual E Tecnologias. *[S. l.]*, p. 305–321, 2016.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL: DA EXCLUSÃO À INCLUSÃO ESCOLAR. **Pedagogia ao Pe da Lera**, *[S. l.]*, 2011.

MARIANI, Fábio; MATTOS, Magda. CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011. 250 p. **Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**, *[S. l.]*, n. 66, p. 663–667, 2015. DOI: 10.14393/edufu-978-85-7078-411-7.

MARQUES, Janote Pires. a "Observação Participante" Na Pesquisa De Campo Em Educação. **Educação em Foco**, *[S. l.]*, v. 19, n. 28, p. 263–284, 2016. DOI: 10.24934/eef.v19i28.1221.

OLIVEIRA, Leonardo Davi Gomes de Castro. Pesquisa Narrativa e educação: algumas



considerações. **EDUCERE - XIII Congresso Nacional de Educação - Eixo – Formação de Professores**, *[S. l.]*, p. 12146–12159, 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23688_11993.pdf.

OLIVEIRA, Victor Adriel de Jesus; SILVA, Vânia Cordeiro Da. Acessibilidade em Sites e Sistemas Web : estudo das tecnologias acessivas e diretrizes de acessibilidade web. *[S. l.]*, 2018.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. A Pesquisa Narrativa: uma introdução. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, *[S. l.]*, v. 8, n. 2, p. 261–266, 2008. DOI: 10.1590/s1984-63982008000200001.

RIBEIRO, Simone Viana Machado. Tecnologias assistivas para uma educação inclusiva de deficientes visuais. 2013. 43 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional, Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2013.

ROCHA, Maira Gomes de Souza Da. Tecnologias Assistivas E Sua Contribuição Para a Aprendizagem De Alunos Com Múltiplas Deficiências. **Revista Docência e Cibercultura**, *[S. l.]*, v. 4, n. 1, p. 225–238, 2020. DOI: 10.12957/redoc.2020.50464.

SILVA, Gabriel Ribeiro Barbosa da et al. ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE DO MOODLE NA INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM NECESSIDADES VISUAIS. 2020. Disponível em: https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1212/890. Acesso em: 23 set. 2021.

O USO DE TECNOLOGIAS E O ENSINO REMOTO NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

Verônica Maria de Moraes Alexandre Santana
Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mails: veraalexandresantana@gmail.com/veronica.moraes@discente.ufma.br.

Regina Célia de Sousa
Doutora em Ciências e Engenharia dos Materiais, docente do Departamento de Física e docente permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: regina.sousa@ufma.br

Resumo A pandemia da COVID-19 marcou a história em escala mundial por todas as mudanças e transformações por ela suscitadas. Na área educacional, as instituições de ensino, de todos os níveis, tiveram que se adequar às novas rotinas motivadas pelo distanciamento social, em que adaptações no ensino levou ao uso de diferentes recursos tecnológicos para disponibilizar materiais didáticos e aulas aos estudantes. Este artigo discorre sobre uma pesquisa realizada com professores de uma escola de Ensino Fundamental Anos Iniciais da Rede de Ensino do município de Bacuri - MA, objetivando analisar como ocorreu o processo de ensino desenvolvidos por eles durante o período crítico da pandemia, ano de 2020. Nessa perspectiva, buscou-se fazer uma correlação com os recursos tecnológicos já utilizados por esses professores antes da pandemia, com aqueles que passaram a ser usados durante o ano de 2020, e, consequentemente, os que permaneceram em uso no contexto atual, favorecendo o processo de aprendizagem dos estudantes. O referido estudo trata-se de uma verificação qualitativa, e como instrumento para a coleta de dados foram utilizados dois questionários elaborados no Google Forms e enviados aos professores via rede social. Para análise dos dados aplicou-se a metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD).

Palavras-chaves: Ensino Fundamental. Ensino Remoto. Tecnologia. Aprendizagem.

1.Introdução

O processo educativo tem buscado acompanhar, ainda que, de maneira acanhada as transformações próprias dos tempos atuais, especialmente, no que concerne ao uso

da tecnologia enquanto ferramenta capaz de aprimorar a qualidade da educação, visto que pode proporcionar novos caminhos para o ensino e aprendizagem, além de oportunizar a aplicabilidade de novas metodologias e viabilizar estratégias inovadoras para o aperfeiçoamento do processo educacional, tornando as aulas mais atraentes, dinamizadas, significativas e motivadoras, e, ainda, aumentando possibilidades de interação entre estudantes e professores, uma vez que, por meio de tais recursos e/ou ferramentas tecnológicas novas descobertas e experiências podem ser estimuladas, contribuindo para a construção de competências e do desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, enfatizamos o que aponta Moran (2012, p. 71):

> A aprendizagem na sociedade do conhecimento não pode permanecer confinada a sala de aula, aos modelos convencionais. Um dos eixos fundamentais é mudar a configuração da escola, do currículo e do educador. A escola, como espaço de múltiplas e ricas aprendizagens, que acontecem também na família, na cidade, nos espaços virtuais, tem de adotar processos mais flexíveis, menos prontos e impositivos, em que os professores sejam tutores, mediadores e orientadores dos alunos. 0 ensino deve ser focado em projetos, pesquisa, colaboração presencial-virtual, individual-grupal. Se mantivermos engessados os modelos de educação escolar, não conseguiremos preencher as necessidades da sociedade do conhecimento, que precisa de cidadãos criativos, proativos, empreendedores e comunicativos.

O que Moran (2012) enfoca, foi o que terminou sendo necessariamente imposto à educação após o dia 11 de março de 2020, quando a Organização Mundial de Saúde (OMS), declarou estado de pandemia mundial devido a COVID-19. Os espaços escolares, após meses fechados e impactados com a situação vivenciada, e, sentindo a necessidade de retomar as atividades educacionais e continuar ofertando os serviços de ensino e aprendizagem, precisaram se reinventar. Para tanto, foi necessário que todos aprendessem um novo jeito, tanto de aprender, quanto de ensinar, ou seja, um jeito novo de aprender a ensinar (professor) e um jeito novo de aprender a estudar (estudante). Foi nesse cenário que surgiram as chamadas aulas remotas e a necessidade de familiarização com os diversos aplicativos ligados a internet, alterando consideravelmente tanto a rotina da escola, quanto a rotina do professor e do estudante. A sala de aula passou a ser ao mesmo tempo, em sua maioria, a residência do professor e as residências dos estudantes. No caso do Ensino Fundamental Anos Iniciais, os planos de aulas dos professores tornaram-se roteiros de estudo, esses, enviados às famílias por meio de ferramentas on-

line, geralmente, por grupos de WhatsApp da escola, a partir do uso do smartphone-celular.

Nesse contexto de perceptível transformação e alteração na esfera educacional e, consequentemente no dia a dia da escola, na vida de professores, estudantes e seus familiares, emergi o tema da pesquisa descrita neste trabalho : A educação e o uso de tecnologias: antes, durante e após o período crítico da pandemia da COVID-19, com a seguinte questão norteadora: Quais recursos tecnológicos os professores já utilizavam antes da pandemia, passaram a utilizar durante o seu período crítico e ainda continuam a utilizarem em suas aulas, enquanto facilitadores do processo ensino aprendizagem?

O principal objetivo almejado nessa pesquisa foi analisar como se deu o processo de ensino praticado por professores da U. E. Marechal Castelo Branco, no município de Bacuri – MA, durante o período crítico pandêmico, identificando o uso de tecnologias utilizadas por eles no ensino, e fazendo correlação com recursos já utilizados antes, durante e depois do período crítico da pandemia; e constatar quais as dificuldades encontradas para a realização das aulas. Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa qualitativa, e, como ferramenta de coleta de dados foram aplicados dois questionários com o auxílio da ferramenta Google Forms a 15 professores. Para análise e interpretação dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016), essa escolha se deu, principalmente, por ser uma metodologia de análise que possibilita as interpretações, descrições e inferências do pesquisador.

2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Concebe-se a educação, no caso a educação escolar, enquanto ato de educar, de promoção do desenvolvimento intelectual do ser humano (FERREIRA, 2001). No atual contexto, a educação tem ainda o desafio de preparar o estudante para enfrentar os anseios de uma sociedade cada dia mais demandante de conhecimento, é nessa perspectiva que a tecnologia tem se tornado grande aliada, facilitando tanto o trabalho do professor quanto as formas de estudo e aprendizagem dos estudantes.

Tajra (2012, p. 36), no livro *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*, traz um conceito para tecnologia a partir da etimologia da palavra, bastante interessante:

> A palavra tecnologia é o resultado da fusão de dois radicais gregos: "tecno" +" logia" que originou a palavra tecnologia. A palavra técnica é originária do verbo grego *tictein* que significa "criar, produzir, conceber, dar à luz. Para os gregos, esta palavra tem um sentido amplo, não se restringindo apenas a equipamentos e instrumentos físicos, mas incluindo



> toda sua relação com o meio e seus efeitos e não deixando de questionar o "como" e o "por que". "Logia" é a ciência, é o conjunto de conhecimentos, argumentos em torno de uma arte, de um fazer determinado, cujo objetivo é satisfazer às necessidades humanas. Tecnologia pode ser considerada a ciência do uso de uma técnica.

Em consonância com o citado acima, a própria etimologia da palavra tecnologia permite uma melhor compreensão quanto a sua abrangência e amplitude, que sem dúvida poderia ser melhor utilizada na área educacional. No entanto, na educação tudo acontece de maneira lenta, pausadamente, e por tempos, o único recurso tecnológico que povoou as salas de aula foi o livro didático, conforme enfoca Tajra (2012, p. 37):

> A primeira grande conquista tecnológica foi o livro, que Há anos vem sendo o carro-chefe tecnológico na educação e não constatamos que o livro é o resultado de uma técnica. Por quê? Porque já o incorporamos de tal forma que nem percebemos que é um instrumento tecnológico. Segundo *Don Tapscott*, tecnologia só é tecnologia quando ela nasce antes de nós. O que existe antes de nascermos faz parte de nossa vida de forma tão natural que nem percebemos que é uma "tecnologia".

A grande questão é, para os tempos atuais, esse panorama de sala de aula composto apenas pelo livro didático e quadro de giz não atendem mais às necessidades de aprendizagem dos estudantes, e não podem ser os únicos instrumentos de trabalho do professor. Há tempos urgia-se por uma inovação no contexto educacional, pois já se fazia visível e necessária a inclusão de novos recursos e/ou ferramentas tecnológicas nas salas de aulas, dinamizando o ensino e facilitando a aprendizagem, uma vez que, tais recursos e/ou ferramentas tecnológicas em sua maioria já fazem parte das vivências dos estudantes, mas, não estão, enquanto instrumento de trabalho do professor. Todavia, para que acontecesse essa necessária revolução na educação, e outros recursos e/ou ferramentas tecnológicas pudessem adentrar às escolas, transformando os jeitos até então aprendidos de ensinar e de estudar, foi necessário o acontecimento da pandemia do COVID-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2020. Fato marcado na história mundial, especialmente, pela transformação radical da vida das pessoas e do funcionamento das instituições.

A partir de medidas de distanciamento social adotadas no mundo todo, devido a essa pandemia, "novos" recursos e/ou ferramentas tecnológicas foram inseridos na educação, por meio de dispositivos eletrônicos conectados à internet, conseguindo assim, ultrapassar os "muros" das escolas, se estabelecendo e servindo de "pontes" de



informação, troca de conhecimentos e experiências entre escola, professor, estudantes e familiares. O uso de tais tecnologias digitais foi essencial para manter conectados professores e estudantes, mantendo a essência do processo educativo e do ensino aprendizagem.

Gadotti (2003, p. 15), em seu livro *Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido*, enfatiza que as novas tecnologias criaram espaços do conhecimento:

> Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. Cada dia mais pessoas estudam em casa pois podem, de lá, acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem a distância, buscar "fora" – a informação disponível nas redes de computadores interligados – serviços que respondem às suas demandas de conhecimento. Por outro lado, a sociedade civil (ONGs, associações, sindicatos, igrejas...) está se fortalecendo, não apenas como espaço de trabalho, mas também como espaço de difusão e de reconstrução de conhecimentos.

Essa foi a realidade educacional aprendida e vivenciada durante o período mais grave da pandemia, as salas das casas dos estudantes tornaram-se salas de aula, a tecnologia oportunizou a continuidade do processo, ao mesmo tempo em que todos estavam em seus ambientes, respeitando o distanciamento social, estavam juntos, aproximados pela tecnologia e socializavam suas experiências, conhecimento e até as angústias do momento, no que veio a se consolidar como aulas remotas/não presenciais.

Demerval Saviani (1997, p. 16), cita em seu livro *Pedagogia Histórico-Crítica*, o seguinte:

> Se a educação não se reduz ao ensino, é certo, entretanto, que o ensino é educação e, como tal, participa da natureza própria do fenômeno educativo. Assim, a atividade de ensino, a aula, por exemplo, é alguma coisa que supõe, ao mesmo tempo, a presença do professor e a presença do aluno. Ou seja, o ato de dar aula é inseparável da produção desse ato e de seu consumo. A aula é, pois, produzida e consumida ao mesmo tempo (produzida pelo professor e consumida pelos alunos.

O que é enfocado por Saviani (1997), é a importância da "presença" do professor e do estudante para que haja a efetivação do ensino que se dá por meio da interação entre professor (produtor da aula) e estudante (consumidor). Essa falta de interação foi sentida durante os meses em que as escolas estiveram totalmente fechadas, sem



desenvolverem suas atividades educativas. Foi exatamente nesse momento, que se fez necessário uma mudança de rota no contexto educacional com direcionamento apontado pelas tecnologias digitais, que mostraram caminhos para a continuidade do processo educativo e a possibilidade sim, de interação entre professores e estudantes através das salas de aula virtual. No entanto, sabe-se que nenhum aplicativo on-line substituiu a presença do professor e do estudante nas salas de aula físicas, onde é possível realizar, além do processo de ensinar e aprender, a troca do calor humano e do afeto, tão necessários nesses tempos marcados por tantos desamores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo surgiu a partir da curiosidade e/ou mesmo da inquietação no sentido de obter respostas para alguns questionamentos, quais sejam: Quais os tipos de recursos e/ou ferramentas tecnológicas são utilizadas pelos professores em suas aulas? Continuam a utilizar apenas o livro didático? E a partir da pandemia, foram inseridos outros recursos? Quais as maiores dificuldades encontradas para a realização do ensino remoto? Com o retorno das aulas presenciais os novos recursos e/ou ferramentas continuaram sendo utilizados? Até que ponto as tecnologias digitais facilitam o processo ensino aprendizagem? Esses questionamentos embasaram a questão norteadora da pesquisa enquanto abordagem qualitativa e explicativa. Valeu-se de procedimentos técnicos bibliográficos e pesquisa participante, cujo material empírico utilizado para coleta de dados foi a aplicação de dois questionários aos professores, sendo um questionário com perguntas fechadas e o outro com perguntas abertas.

Os questionários, intitulados: "Questionário de Pesquisa aos Professores" foram elaborados e aplicados por meio da ferramenta Google Forms e enviados por link via grupo de WhatsApp. Enquanto instrumento analítico, os questionários foram aplicados a quinze professores que trabalham nos turnos matutino e vespertino da U. E. Marechal Castelo Branco*, locus* da pesquisa. As perguntas dos questionários permitiram identificar: a) os recursos tecnológicos já utilizados pelos professores antes da pandemia; b) os recursos tecnológicos utilizados durante o período crítico da pandemia; c) os recursos tecnológicos que continuaram a ser utilizados depois do período crítico da pandemia; d) se os professores possuem internet em casa, qual tipo de conexão e quais equipamentos conectados à internet; e) como os estudantes receberam as atividades escolares durante o período crítico da pandemia; f) como as aulas foram ministradas no período crítico da pandemia; g) como foi o desempenho dos estudantes durante o período crítico da pandemia; h) como os professores avaliam a utilização dos recursos e/ou ferramentas tecnológicas, enquanto auxiliadores e facilitadores tanto para trabalho, quanto, para o

aprendizado dos estudantes; e i) quais as maiores dificuldades encontradas para a realização do ensino remoto.

O propósito aspirado nesse estudo foi o de analisar como se deu o processo de ensino dos estudantes durante o período crítico pandêmico, identificando quais tecnologias foram utilizadas pelos professores no ensino, fazendo uma correlação com os recursos já utilizados antes, com os que passaram a ser utilizados durante e os que continuaram em uso depois desse período, e, ainda constatar quais as maiores dificuldades enfrentadas pelos professores quanto à realização do ensino remoto. Foi analisado também o desempenho dos estudantes e a importância dos recursos e/ou ferramentas tecnológicas no contexto da sala de aula.

Os dados coletados por meio do segundo questionário de perguntas abertas, foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Com a contribuição da ATD, buscou-se identificar as dificuldades encontradas pelas professoras para a realização do ensino remoto, capitando as razões e/ou motivos das dificuldades relatadas, e, ainda, apontar a importância das tecnologias digitais e sua relevância no processo e de maneira especial no contexto do ensino remoto.

Toda e qualquer análise requer o envolvimento do pesquisador, pois, trata-se de uma ação de construção e reconstrução. Nesse sentido, o pesquisador precisa assumir-se como intérprete e autor no processo, em que os resultados expressos representam modos de intervenção nos discursos sociais investigados, (MORAES; GALIAZZI,2016, p.16). Na ATD, não importa quem disse, especificamente, mas, o que emerge como contribuição e interpretação, constituindo assim, "o novo emergente".

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Professores: perfil, contexto e utilização de recursos e/ou ferramentas tecnológicas

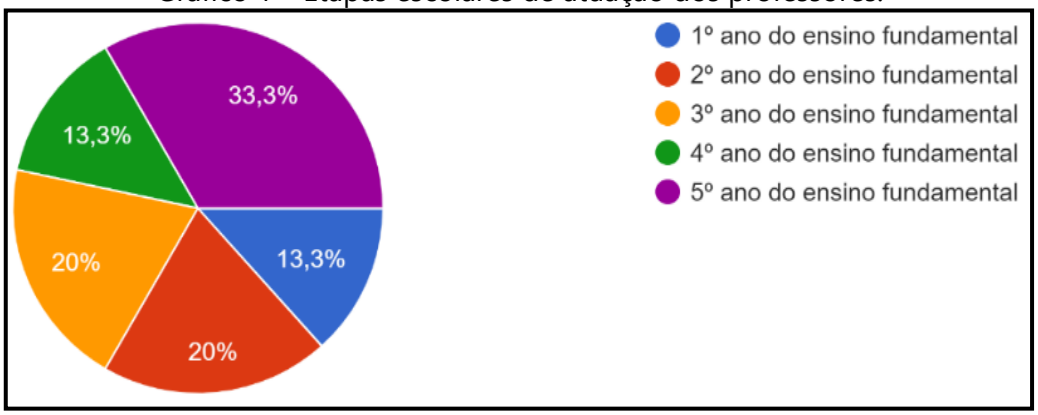
Responderam aos questionários quinze profissionais todas do sexo feminino, e, desse universo, apenas 4 identificaram a idade em suas respostas, o que representa 26,7%. Dessas, a professora de menor idade tem 41 anos, e a de maior idade tem 62 anos perfazendo uma média de idade de 49 anos. Como 73,3% preferiram não revelar suas idades, ainda existe um certo tabu entre essas professoras quanto à revelação das suas idades.

Quando questionadas sobre o tempo de atuação como professoras da escola, verificou-se que a média de trabalho é de 7 anos, a professora com mais tempo de serviço tem 15 anos de atuação e a com menos tempo de serviço tem apenas 2 anos de atuação,

sendo a única professora que não faz parte do quadro de servidores efetivos do município.

Considerando as etapas escolares nesse ano de 2022, observa-se que 33,3% das professoras trabalham no 5º ano do Ensino Fundamental; 13,3% no 4º ano; 20,0% no 3º ano; 20,0% no 2º ano, e 13,4% no 1 ano, conforme o gráfico abaixo. Destaca-se que na referida escola, no ano em curso, no turno diurno há 1 turma de 1º ano, 2 turmas de 2º ano, 2 turmas de 3º ano, 1 turma de 4º ano e 3 turmas de 5º ano.

Gráfico 1 – Etapas escolares de atuação dos professores.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ao analisar as questões que tratavam da utilização dos recursos tecnológicos antes, durante e depois do período crítico da pandemia da COVID-19, destaca-se que o *Livro Didático* é um recurso que foi e continua sendo utilizado por todas as professoras pesquisadas. Outra importante constatação é que antes da pandemia 53,3% das professoras já utilizavam o celular como recurso tecnológico e durante o período crítico pandêmico esse percentual foi para 100%. Após esse período, esse percentual passou para 93,3%, apontando que uma professora deixou de utilizar o celular como recurso tecnológico. Quanto ao uso de notebook, observou-se que 26,7% das professoras faziam a utilização desse recurso antes da pandemia e, que durante e depois do período crítico da pandemia esse percentual aumentou timidamente para 33,3%. Quanto ao uso da internet, 86,7% das professoras já utilizavam antes da pandemia, sendo que, durante e depois do período crítico da pandemia, esse percentual elevou-se para 93,3%. Em relação ao material impresso, observou-se que antes e depois da pandemia 100% das professoras utilizaram e continuam a utilizar esse recurso, porém, no período crítico pandêmico somente 60% das professoras utilizaram o material impresso.

Quando questionadas se possuem internet em casa ou se usam somente os dados móveis, 100% responderam que utilizam a internet, sendo que, 66,7% (banda

Larga) e 33,3% (dados móveis). Indagadas sobre quais equipamentos com acesso à internet utilizavam antes, durante e continuaram depois do período crítico da pandemia, responderam: 77,3% (celular), 53,3% (computador ou notebook) e 6,7% (tablet).

Questionadas sobre como os estudantes receberam as atividades escolares durante o período crítico da pandemia, obteve-se como resposta o seguinte: 100% das professoras enviaram as atividades via WhatsApp; 73,3% entregaram também na escola e 6,7% fizeram a entrega na residência dos estudantes.

Considerando as respostas da pergunta como os professores ministraram as aulas no período crítico da Pandemia da COVID – 19, constatou-se o seguinte: 53,8% utilizaram a sala de aula virtual por meio do google meet; 66, 7% fizeram gravação de vídeo aula; 100% desenvolveram suas aulas por meio de interação utilizando grupos de WhatsApp e 6,7% responderam que apenas entregaram as atividades impressas.

Quando solicitadas para avaliarem o desempenho dos estudantes durante o período crítico da pandemia em uma escala de 1 a 5, sendo 1 para baixa aprendizagem, 2 mediana, 3 média, 4 acima da média e 5 alta. Considerando a escala estabelecida, obteve-se o seguinte resultado: 20,0% (aprendizagem baixa), 6,6% (aprendizagem mediana), 20,0% (aprendizagem média), 26,7% (aprendizagem acima da média) e 26,7% (aprendizagem alta).

Quando solicitadas para avaliarem quanto à utilização dos recursos e/ou ferramentas tecnológicas enquanto auxiliadores e facilitadores para seu trabalho e para o aprendizado dos estudantes considerando a escala de 1 a 5, sendo 1 (não auxilia), 2 (auxilia pouco), 3 (auxilia em parte), 4 (auxilia muito) e 5 (auxilia significativamente). Constatou-se que 66,7% das professoras afirmam que os usos das tecnologias auxiliam de forma significativamente tanto no trabalho dessas professoras quanto na aprendizagem dos estudantes. Um grupo de 13,3% relatou que essas ferramentas auxiliam muito e outro grupo, também de 13,3%, afirma que auxilia em parte, e apenas 1,6% das professoras disseram que auxilia pouco.

Na segunda etapa dos questionamentos (segundo questionário), as professoras validaram suas opiniões, sentimentos e experiencias em ações descritas, relatando sobre as maiores dificuldades sentidas e encontradas para ministrar o ensino remoto no período da pandemia da COVID-19, e, também avaliando a experiencia vivida com o ensino remoto, bem como a importância das tecnologias digitais enquanto viabilizadoras e facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem.

4.2 Uso da ATD: Identificando as dificuldades das professoras para a realização do ensino remoto e a importância das tecnologias digitais enquanto facilitadoras do processo ensino aprendizagem



I - Unitarização: primeira etapa da ATD

Nessa etapa, acontece a desmontagem ou desintegração dos textos do corpus até chegar nas unidades de sentido ou significado. Desta forma, nos apropriamos do nosso corpus de análise: as respostas do segundo questionário, e, num primeiro processo de fragmentação selecionamos para análise as respostas dadas às questões quatro e cinco, portanto, sendo analisada quinze respostas dadas à questão quatro e quinze à questão cinco.

A partir das trinta questões analisadas, iniciou-se o processo de desmontagem e/ou desconstrução do corpus de onde obtivemos 14 (quatorze) unidades de análises também chamadas unidades de significado ou de sentido. Sendo 08 (oito) unidades da primeira questão: as maiores dificuldades sentidas e encontradas para ministrar o ensino remoto no período da pandemia da COVID-19 e 6 (seis) unidades da segunda questão: a importância das tecnologias digitais, conforme apresentadas no Quadro 1, que segue:

Quadro 1- UNITARIZAÇÃO - etapa inicial da ATD.

UINTARIZAÇÃO: Fragmentação e codificação	APROXIMAÇÕES: Significado completo	ARGUMENTO AGLUTINADOR: Sentido
Q4UE01- Devoluções das atividades nos horários determinados. Internet lenta, memória do celular cheia, a falta do diálogo e aproximação com cada aluno, a não habilidades de manusear a própria tecnologia. Q4UE02- Foi a falta de recurso para alguns alunos que não tinha acesso à internet. Q4UE03 - Foram com os alunos que os pais não possuíam o aparelho celular. Q4UE04- A falta de motivação de alguns alunos.	Q4UE01- Dificuldades quanto ao acesso à internet, internet lenta, memória do celular cheia. Q4UE02 – Dificuldade e/ou falta de habilidade em manusear os recursos e/ou ferramentas tecnológicas. Q4UE03 – Falta de motivação dos alunos, falta de participação nas aulas, do cumprimento com as atividades. Q4UE04- Pais analfabetos que não conseguiam ajudar os filhos e sem aparelho celular e acesso à internet.	Falta de acesso à internet. Dificuldade em manusear os recursos e/ou ferramentas tecnológicas. Alunos desmotivados. Condições econômicas e sociais das famílias.



Q4UE05- Alguns Alunos participava da aula atrasados não acompanhavam corretamente. Q4UE06 - Minha maior dificuldade foi o fato de não saber mexer muito com computador e celular. Q4UE07- Pais analfabetos, pais sem celular e com dificuldade de acesso à internet. Q4UE08- Explicar o conteúdo de matemática e geometria. Foi muito tenso. Q5UE01- Facilitaram bastante, no começo foi complicado, mas depois de algumas semanas, foi ficando mais fácil, usamos o zap como a sala de aula, chamávamos na sala virtual pelo Meet, usávamos slide para explicar os conteúdos, facilitou bastante. As tecnologias digitais facilitaram a interação entre professor e alunos. Q5UE02- De certa forma era o que tínhamos para o momento, de já que estávamos sem o contato presencial. Foi importante, pois através dela conseguimos repassar as informações e conteúdo a serem estudados, facilitando a dinâmica do processo ensino aprendizagem.	Q4UE05 - Explicar o conteúdo de matemática e geometria no formato virtual. Q5UE01- Aulas ministradas pelo whatsApp, meet, utilização de slide para explicar os conteúdos. Q5UE02 – As tecnologias digitais proporcionaram benefícios de aprendizagens aos alunos e criaram inovações importantes para o desenvolvimento do meu trabalho. Q5UE03 – As tecnologias digitais enquanto facilitadora para estudo e pesquisa melhorando o conhecimento e aprendizagem do aluno. Q5UE04 – As tecnologias contribuíram muito, mas	Explicar o conteúdo de matemática e geometria no formato remoto. As tecnologias digitais facilitaram a interação entre professor e alunos. As tecnologias digitais facilitando a dinâmica do processo ensino aprendizagem. As tecnologias digitais oportunizando o conhecimento e aprendizagem do aluno. A importância do espaço escolar e da presença do professor e do aluno socializando o conhecimento na sala de aula.



Q5UE03- As tecnologias digitais, proporcionaram benefícios de aprendizagens para os alunos, criando inovações e importantes desenvolvimento no meu trabalho. Q5UE04 - A tecnologia coloca os estudantes em contato com ferramentas e recursos cada vez mais essenciais para o dia a dia. Q5UE05 - As tecnologias foram importantes, facilitaram as pesquisas das atividades para melhorar o conhecimento e aprendizagem do aluno. Q5UE06- Contribuiu muito, mas não foi o suficiente para uma aprendizagem de qualidade.	não foi o suficiente para uma aprendizagem de qualidade.	

FONTE: Elaborado pela autora (2022).
LEGENDA: Q – Questão + Nº da questão / EU – Unidade Empírica

II - Categorização: etapa intermediária da ATD

No processo de categorização, podem ser construídos diferentes níveis de categorias, aqui utilizamos as denominações: iniciais, intermediárias e finais para categorizar as unidades de sentido que emergiram a partir da análise realizada no processo de unitarização, e, que serão demonstradas no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 - CATEGORIZAÇÃO: etapa intermediária da ATD.

CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAS FINAIS
Q4UE01 -Falta de acesso à internet.	Q4UE01 - Dificuldade em manusear recursos e/ou ferramentas	1. As condições econômicas e sociais das famílias



Q4UE02 - Dificuldade em manusear os recursos e/ou ferramentas tecnológicas. Q4UE03 - Alunos desmotivados. Q4UE04 - Condições econômicas e sociais das famílias. Q4UE05 - Explicar o conteúdo de matemática e geometria no formato remoto. Q5UE01 - As tecnologias digitais facilitaram a interação entre professor e alunos. Q5UE02 - As tecnologias digitais facilitando a dinâmica do processo ensino aprendizagem. Q5UE03 - As tecnologias digitais oportunizando o conhecimento e aprendizagem do aluno. Q5UE04 - A importância das tecnologias digitais e do espaço escolar (presença do professor e do aluno) socializando o conhecimento na sala de aula.	tecnológicas, principalmente para as aulas de matemática e geometria, além da falta de acesso à internet. Q4UE02 - Condições econômicas e sociais das famílias e alunos desmotivados. Q5UE01 - As tecnologias digitais enquanto facilitadora da interação entre professor e aluno e da dinâmica do processo ensino aprendizagem. Q5UE02 - A importância do espaço escolar e das tecnologias digitais.	como fator de dificuldade para o ensino remoto, falta de acesso à internet e de equipamentos para o uso das tecnologias digitais. 2. A importância do espaço escolar e das tecnologias digitais enquanto facilitadora da interação entre professor e aluno e do processo ensino aprendizagem.

FONTE: Elaborado pela autora (2022).
LEGENDA: Q – Questão + Nº da questão / EU – Unidade Empírica

No terceiro momento, finalizando a análise, um novo texto precisa ser construído, comunicando e explicando a compreensão e interpretação de todo o percurso realizado – um metatexto, que tem sua origem nos textos originais, expressando a compreensão do pesquisador sobre os significados e sentidos construídos a partir deles, (MORAES; GALIAZZI, 2016).

III – METATEXTO: fechamento da ATD – comunicação do novo emergente.

O metatexto é a etapa final da ATD, expressa-se que a ATD está concluída quando apresenta o novo emergente em forma de metatexto: processo de descrição e interpretação de sentidos e significados construídos a partir do corpus (unidade de significado/sentido, categorias iniciais, intermediárias e finais), constituindo-se o resultado do processo (MORAES; GALIAZZI, 2016), e, constando a presença do

pesquisador em argumentações, bem como de referenciais teóricos para confutar e/ou assentir as ideias propostas.

Nesse estudo, a temática em discussão propunha uma inquirição quanto ao uso das tecnologias antes, durante e depois do período crítico da pandemia da COVID-19. Ao realizar a análise foi constatado as maiores dificuldades enfrentadas pelos professores quanto ao uso das tecnologias para a efetivação das aulas no formato remoto, também ficou evidenciado a importância das tecnologias digitais, tanto como facilitadora do trabalho do professor quanto para a aprendizagem dos estudantes. Nesse contexto de análise, surgiu o novo emergente, sendo que, para indicar as maiores dificuldades sentidas pelas professoras, cita-se:

I - ***As condições econômicas e sociais das famílias como fator de dificuldade para o ensino remoto, falta de acesso à internet e de equipamentos de para o uso das tecnologias digitais.***

Bourdieu e Passeron (2014), destacam o quanto as chances escolares estão atreladas ao pertencimento social, revelando quem são os "herdeiros" legítimos. Na visão desses autores, a educação está assentada sob o prisma de legitimação dos privilégios de uma cultura dominante, de quem a competência seria perdurar as desigualdades. Essa realidade foi muito bem sentida pelas professoras no período crítico pandêmico, em que os estudantes oriundos de classe de poder socioeconômico mais elevado conseguiam acompanhar as aulas, tinham acesso à internet e possuíam aparelhos de celular/smartphone atualizados, já os estudantes provenientes das famílias de baixa renda não conseguiam participar e acompanhar o processo, o que causava total desmotivação e consequentemente a sua própria exclusão do ato educativo, o que é enfatizado por Bourdieu (1998, p. 53), que tal fato acontece na medida em que a escola trata os estudantes, "por mais desiguais que sejam eles de fato, como iguais em direitos e deveres". Nesse panorama desfavorável, apesar dos estudantes procedentes de camadas populares, possam apresentar êxito escolar reduzido em decorrência do distanciamento familiar da cultura escolar e ainda, pela ausência de incentivo nos estudos é necessário entender que cada sujeito é singular e construtor da sua própria história. Nesse sentido, é fundamental garantir estratégias e metodologias pedagógicas a esses estudantes para que passem a empreender e se manterem no sistema de ensino.

II - ***A importância do espaço escolar e das tecnologias digitais enquanto facilitadora da interação entre professor e aluno e do processo ensino aprendizagem***.



O grande desafio dos professores no período crítico da pandemia foi aprender para ensinar a partir das ferramentas tecnológicas, uma vez que, mais do que utilizar os recursos e/ou ferramentas tecnológicas, era necessário condições que privilegiassem a construção de conhecimentos, o aprendizado efetivo, interdisciplinar e integrador. Para Valente (2011, p.14), "a questão da aprendizagem efetiva, relevante e condizente com a realidade atual, configuração social se resume na composição de duas concepções: a informação que deve ser acessada e o conhecimento que deve ser construído pelo aprendiz". Então, era necessária essa instigação, despertar no estudante sua autonomia de aprendente. Kenski (2007 p. 45), acrescenta que o uso das tecnologias no âmbito educacional na contemporaneidade:

> Abre oportunidades que permitem enriquecer o ambiente de aprendizagem e apresenta-se como um meio de pensar e ver o mundo, utilizando-se de uma nova sensibilidade, através da imagem eletrônica, que envolve um pensar dinâmico, onde tempo, velocidade e movimento passam a ser os novos aliados no processo de aprendizagem, permitindo a educadores e educandos desenvolver seu pensamento, de forma lógica e crítica, sua criatividade por intermédio do despertar da curiosidade, ampliando a capacidade de observação de relacionamento com grupos de trabalho na elaboração de projetos, senso de responsabilidade e co-participação, atitudes essas que devem ser projetadas desde cedo, inclusive no espaço escolar.

Nesse sentido, focar a importância do espaço escolar enquanto local de aprendizagem, interação e socialização, e, apontar que o uso de novas tecnologias se faz necessárias no contexto da sala de aula, uma vez que promove a renovação das práticas pedagógicas, acolhe a diversidade e a inclusão de todos os estudantes em processos de aprendizagem significativas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desta pesquisa realizada com quinze professores do Ensino Fundamental, anos iniciais de uma escola pública municipal, foi compreender e problematizar como se deu o uso de recursos e/ou ferramentas tecnológica no período crítico pandêmico, fazendo uma correlação com o que já era utilizado pelos professores, bem como, com o que permanece em uso, enriquecendo suas aulas.

Por conseguinte, a análise dos resultados mostrou que os problemas de natureza social, econômico e cultural vivenciados pelas famílias de parte significativa dos estudantes causam de certa forma, estagnação no processo de aprendizagem, uma vez que, não tendo acesso aos recursos e/ou ferramentas digitais para complementação dos



estudos, não conseguem acompanhar as demandas exigidas pelo professor, fato que ocasiona desmotivação, gera exclusão na ação educativa e a perda do direito de aprendizagem. No entanto, sabe-se que as tecnologias digitais podem favorecer comunicação, interação e informação, capazes de modificar concepções de ensino e aprendizagem, além do contexto de sala de aula e da própria avaliação, requerendo de gestores escolares e de professores uma nova configuração em suas ações e práticas pedagógicas, fazendo-os compreender a real capacidade que as tecnologias digitais tem em propagar globalmente novos saberes e oportunizar novas competências e habilidades necessárias à vivência nesse mundo digital.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **Os herdeiros: os estudantes e a cultura**. Florianópolis: UFSC, 2014.

BOURDIEU, Pierre. **A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura**. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. M. (Orgs.). Escritos de Educação: Pierre Bourdieu. Petrópolis- RJ: Vozes, 9ª ed., 1998.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Novo Hamburgo: Feevale, 2003. E-book.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, 1910-1989. **Miniaurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da Língua portuguesa**. 4. ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. Ed. rev. e ampl. – Ijuí: Ed. Unijuí, RS, 2016.

MORAN, Jose Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. - 5" ed. - Campinas, SP: Papirus. 2012 - (Papirus Educação).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus**). Disponível em https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=610: covid19&Itemid=875

KENSKI. **Educação e tecnologias**. 2º ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

SAVIANE, Dermeval. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. 6. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. ver. Atual e ampl. – São Paulo: Érica, 2012.

VALENTE, J. A. **Educação a distância: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2011.



O USO DO PADLET COMO RECURSO DIGITAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR

Daiane Lago Marinho Barboza[176]
Fernanda Soares Santos Ferraz[177]
Rosangela dos Santos Rodrigues[178]
Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira[179]

Resumo: O presente artigo resulta de pesquisa realizada com estudantes do Ensino Superior e objetiva apresentar estratégias e meios de gamificação utilizando o recurso chamado *Padlet*. Traz uma proposta pedagógica adotada durante atividades da disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia no curso de licenciatura em Pedagogia de uma faculdade privada localizada na cidade de São Luís - MA. A iniciativa deu-se pelas necessidades de integração dos estudantes da disciplina cursada e o universo digital. Trata de pesquisa de caráter qualitativo e analisa o recurso *Padlet* como metodologia de promoção e colaboração no processo de aprendizagem direcionado ao ensino. Enfatiza ainda as competências digitais e as metodologias ativas direcionadas ao ensino como instrumentos de apropriação e construção do conhecimento. Como resultado da pesquisa, pode-se observar por meio das narrativas coletadas, que em sua maioria, os acadêmicos tiveram uma boa interação no *Padlet.*
Palavras-chave: *Padlet*. Tecnologias Digitais. Ensino superior.

Abstract: This article is the result of research carried out with higher education students and aims to present strategies and means of gamification using the resource called Padlet. It brings a pedagogical proposal adopted during activities of the Theoretical and Methodological Foundations of Geography Teaching in the Pedagogy degree course of a private college located in the city of São Luís - MA. The initiative was based on the need to integrate students of the subject studied and the digital universe. It deals with qualitative research and analyzes the Padlet resource as a methodology for promoting

[176] Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão-UFMA. E-mail: daianelagobarboza@gmail.com
[177] Mestranda em Educação pelo Programa de Pós Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão-UFMA. E-mail: fernandasoaresferraz@gmail.com
178 Mestra em Educação pelo Programa de Pós Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão-UFMA. E-mail: rosangelllarodrigues@hotmail.com
179 Doutora Titular do Departamento de Biblioteconomia e do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da educação Básica/CCSO. E-mail: cenidalva@gmail.com



and collaborating in the learning process aimed at teaching. It also emphasizes digital skills and active methodologies aimed at teaching as instruments for the appropriation and construction of knowledge.As a result of the research, it can be observed through the collected narratives that most academics had a good interaction in Padlet.
Keywords: Padlet. Digital Technologies. University education

1. Introdução

O uso das tecnologias digitais na prática docente do ensino superior estabelece uma gama de possibilidades no processo educativo, pois envolve e motiva os estudantes. Ao professor não cabe mais o papel de transmissor de conteúdo, o docente assume uma postura diferenciada, quer seja estimuladora de uma aprendizagem significativa proposta por Ausubel (1982), ou mediadora entre o conhecimento e a realidade vivenciada (VIGOTSKY, 2002).

A sociedade é digital, os estudantes são digitais, a escola do século XXI é digital, prepara os estudantes do ensino superior para enfrentar o mercado de trabalho que também é digital, requerendo uma atuação docente que direcione estratégias ativas e que envolvam a colaboração, participação do trabalho em equipe. No contexto das metodologias ativas, Dias (2017, p.4) diz que: "A utilização das metodologias ativas podem favorecer a autonomia do educando tanto na educação presencial, quanto na modalidade à distância, favorecendo a curiosidade, estimulando na tomada de decisões individuais e coletivas."

A gamificação em sala de aula surge como estratégia ativa para que a busca do conhecimento aconteça de forma atrativa e divertida. Não se trata de jogar um jogo com os estudantes, mas sim de transformar a sala de aula no próprio jogo, onde os estes, têm a oportunidade de participar de todas as fases, desde a construção das regras e de serem ativos-participantes do processo gamificado. Ressalta-se que as estratégias ativas devem estar condizentes com o planejamento e com a intencionalidade pedagógica da disciplina.

A importância do uso dessas estratégias de ensino inovadoras no ensino superior traz para o estudante perspectivas diferentes de interação, considerando que a sua participação é essencial na relação de ensino-aprendizagem. No cotidiano de sala de aula, o que se percebe são estudantes desmotivados por estarem cursando disciplinas na modalidade à distância, fato que geralmente provoca evasão das disciplinas. Observa-se que este fato, se torna um desafio para os docentes que lecionam disciplinas no ensino superior, o que demonstra que as metodologias ativas intencionam proporcionar a integração de um ensino mais dinâmico e significativo, que é uma estratégia eficaz para que isso aconteça.



Há que se considerar entraves nessa proposta decorrentes do problema de acesso à *internet* no Brasil, que é algo estrutural e ainda não consegue atender a maioria dos estudantes, por isso a escolha de estratégias que dependem exclusivamente do acesso à *internet* deve ser levada em consideração no fazer pedagógico e assim garantir que o maior número de estudantes tenha as mesmas oportunidades ainda que estejam em situação de vulnerabilidade social.

Nesse sentido, todas as variáveis devem ser consideradas durante a organização do planejamento com situações didáticas que envolvam metodologias ativas.

Para tanto, a proposta aqui apresentada foi realizada em uma turma de 22 estudantes. Os sujeitos participantes foram acadêmicos do curso de licenciatura em Pedagogia de uma faculdade privada localizada na Cidade de São Luís – MA, durante o semestre de 2022.1, ocasião em que cursaram a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia na modalidade à distância. O objetivo de investigar esse fenômeno deu-se pela necessidade de tornar a disciplina que envolve o ensino de Geografia mais significativa e dinâmica, além da necessidade de praticar a interação dos estudantes com os recursos digitais, por meio de uma ferramenta de resposta rápida e que promovesse a cooperação entre eles.

Após fazer uma investigação sobre qual ferramenta seria pertinente com a intencionalidade pedagógica do ensino da Geografia, escolhemos o *Padlet*[180], que foi utilizado para realizar intervenções junto aos estudantes.

Assim, surgiram alguns questionamentos: Como inserir os estudantes do Ensino Superior em experiências que acessem o mundo digital? Que ferramenta digital utilizar para promover a aprendizagem no ensino da Geografia? Dessa forma, o uso de ferramentas e recursos que promovem a inserção dos estudantes do ensino superior no universo das tecnologias e ao mesmo tempo impulsione a turma para a aprendizagem da Geografia, é primordial no processo ensino aprendizagem, pois, uma das dificuldades durante o curso de Pedagogia se refere a esse campo do saber.

2. *Padlet* como tecnologia digital atrativa no ensino da Geografia

Com a enorme difusão das mídias digitais nos últimos anos, especialmente no contexto da pandemia, do isolamento social e de restrições, as competências digitais

180 *Padlet* é uma ferramenta online que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos multimídia. Funciona como uma folha de papel, onde se pode inserir qualquer tipo de conteúdo (texto, imagens, vídeo, hiperlinks) juntamente com outras pessoas. Com a mesma conta pode-se criar vários murais. (INOVAEH, 2018, p. 2)

foram amplamente defendidas no campo da educação, referindo-se a uma série de habilidades e características digitais sugeridas para se viver no atual cenário tecnológico. Drucker (1993) já afirmava que as tecnologias são importantes principalmente porque forçam um "fazer coisas novas" e não simplesmente qualificam coisas velhas. É inegável que as mídias digitais já se agregaram ao processo educativo, e estudantes e professores cada vez mais estão se apropriando dessas competências, o que não se limita somente ao uso da ferramenta digital, mas também a adquirir autonomia, resolver problemas tendo as tecnologias como mediadoras.

Nesse contexto, os recursos digitais podem ser vistos em ambiente escolar como metodologias que estimulam o aparecimento dessas competências, sobretudo quando é trabalhado estrategicamente em disciplinas das quais os estudantes não têm muita familiaridade.

O ensino da Geografia, nos cursos de formação docente para pedagogos, costuma ser visto como algo complexo, o que culmina em muitos mitos sobre a disciplina, porém, com o auxílio das tecnologias digitais pode-se desfazer alguns desses mitos, fazendo com que a disciplina seja mais prazerosa e participativa. Assim,

> essa forma de se ensinar, ultrapassa o discurso de que o professor deve se capacitar para o uso das tecnologias digitais, agora a discussão deve ser de como o professor pode inserir as tecnologias digitais em suas práticas de sala de aula. Deve-se fugir de receitas, de currículos engessados, que paralisam o pensar do aluno. O perfil da escola mudou e sua função social deve acompanhar esse perfil. O professor da escola da era digital necessita conhecer e aplicar as tecnologias digitais: "o papel do educador é essencial na organização e no direcionamento do processo. É importante que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma colaborativa, com foco no compartilhamento de experiências e na construção do conhecimento por meio das interações com o grupo (BACICH, 2017, p. 9).

Trata-se, portanto, de aprendizagem personalizada que potencialmente deve garantir uma aprendizagem repleta de significados para os estudantes, tornando-os mais motivados e engajados, promovendo dessa forma uma aprendizagem significativa. Moran (2018, p. 32) define que:

> Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também é importante que amplie que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática.

As plataformas digitais e aplicativos podem ajudar os professores nesse processo através da escolha de recursos que melhor atendam a personalização dos seus estudantes. De acordo com Ferreira (2014, p. 15):

> Essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno.

Um exemplo de ferramenta que pode auxiliar nesse processo é o *Padlet*, é basicamente um quadro virtual que pode ser utilizado na organização de rotina de trabalho, estudos ou de projetos pessoais. Segundo Fuch (2014) as principais vantagens dessa ferramenta são sua interface amigável, que o torna intuitivo para ser utilizado, não requerendo grande conhecimento prévio nos meios digitais, característica também constatada por Deni & Zainal (2018) quando estes fazem a exposição do resultado de suas pesquisas apontam facilidade para utilizar e interagir na plataforma.

3. Metodologia

O percurso traçado nesta investigação consistiu em compreender como os estudantes do ensino superior estão inseridos em experiências que acessem o mundo digital, buscando também identificar que ferramenta digital poderia ser utilizada para promover a aprendizagem no ensino da Geografia. Para tanto, buscou-se embasamento em pesquisas e estudos da área como Fuch (2014); Bacich (2017); Freitas (2010), entre outros, que auxiliaram na tessitura desse diálogo, na finalidade de compreender como tem se dado o ensino de Geografia em uma realidade de ensino à distância.

Fez-se, portanto, um levantamento bibliográfico, apresentando-se de forma breve, o contexto de ensino que ora se vivencia na atualidade e todas as implicações deste.

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, por conta da especificidade que se destinou a estudar, assumindo assim, a forma de um estudo de caso, pois, coletou-se através de questionários e entrevistas, os relatos de vinte e dois acadêmicos do curso de licenciatura em Pedagogia de uma faculdade privada localizada na Cidade de São Luís – MA durante o semestre de 2022.1, ocasião em que cursaram a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia na modalidade à distância.

A técnica de análise utilizada foi a análise de conteúdo, que teve o objetivo de analisar a narrativa emitida e registrada pelos participantes desta investigação. Analisaram-se os discursos dos participantes ao longo de todo processo investigativo, à luz das teorias que embasam a pesquisa para buscar respostas aos questionamentos iniciais (BARDIN, 2011).

Utilizou-se como principais instrumentos de coleta de dados, o registro escrito das atividades desenvolvidas pelos estudantes, as entrevistas e questionários. Portanto, a

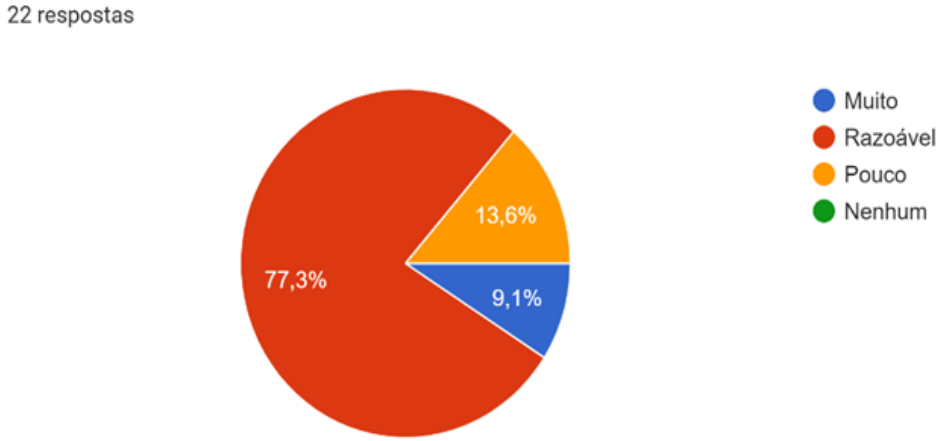
análise, exposição e interpretação dos dados se deram por meio de quadros, gráficos e fotografias.

4. Apresentação de resultados

Nesta seção, apresenta-se a tabulação e análise dos dados, assim como, a interpretação dos resultados, com vistas a responder às questões de partida e outras que foram se integrando no percurso da investigação. Para saber como os estudantes do ensino superior estão inseridos em experiências que acessem o mundo digital, foi aplicado um questionário semi estruturado a 22 (vinte e dois) acadêmicos do curso de Pedagogia do semestre 2022.1, utilizando a ferramenta *Google Forms*.

Para iniciar o diálogo, perguntou-se: Qual seu nível de conhecimento relacionado à recursos tecnológicos educacionais? Suas respostas estão registradas no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Nível de Conhecimento Relacionado à Recursos Tecnológicos Educacionais



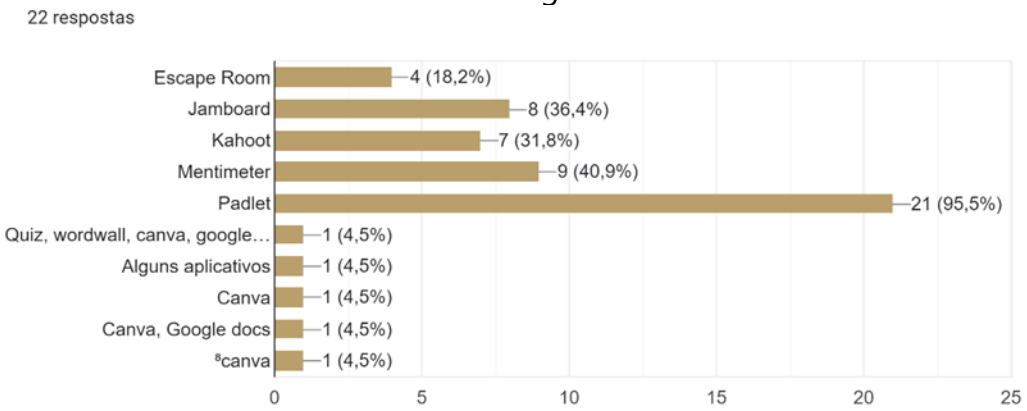
Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Observou-se, que 77,3% dos entrevistados responderam que possuem conhecimento razoável de ferramentas e recursos tecnológicos e 13,6% que representam 3 (três) participantes afirmaram ter pouco conhecimento do uso de tais recursos. Isto indica que no geral a maioria consegue compreender como funciona a interação que estes proporcionam aos envolvidos.

Quando perguntados sobre que recursos tecnológicos estes conhecem, fez-se uma listagem com algumas delas para que opinassem. Das opções apontadas no Gráfico

2, o *Padlet* e o *Mentimeter* foram as mais conhecidas pelos pesquisados. Algumas outras pouco conhecidas pelo grupo de estudantes são o Canva, *Google Docs* e *Wordwall.*

Gráfico 2 - Recursos Tecnológicos Educacionais Conhecidos



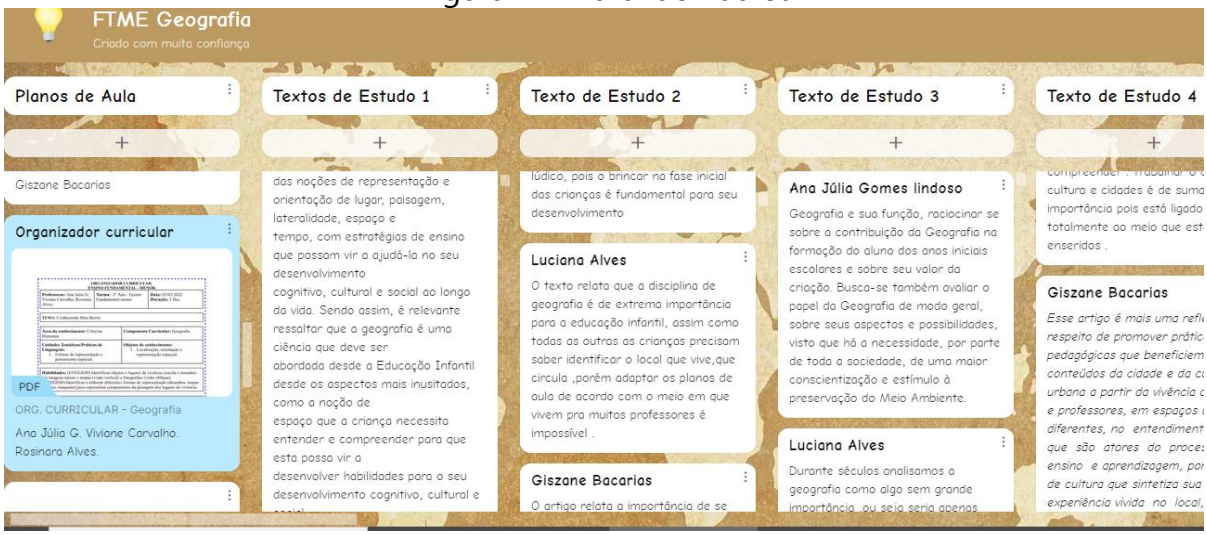
Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Pelos registros acima, pode-se inferir que há um universo de possibilidades de trabalho que podem ser ampliadas pela via da divulgação de tais recursos e isto se dá por meio do professor, que busca novas formas de interação com seus alunos, pois, no decorrer do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, surgem diversos conflitos, e a fim de dirimir um elemento importante e que influencia de forma direta nas relações de ensino, que é a desmotivação dos estudantes. Nesta tarefa árdua de envolvê-los em um ambiente integrador, lançar mãos de estratégias metodológicas diversificadas, torna-se essencial. Nesse sentido é importante considerar que:

> O envolvimento do aluno dependerá da estruturação das diferentes atividades de aprendizagem através de uma situação didática. Existirá uma situação didática sempre que ficar caracterizada uma intenção, do professor, de possibilitar ao aluno a aprendizagem de um determinado conteúdo. (FREITAS, p. 37, 2010)

O *Padlet* proporciona situações didáticas qualitativas, pois permite que um estudante dialogue com os demais em tempo real, mesmo que estejam a quilômetros de distância. Para Brousseau (2008, p.53) "[...] uma interação torna-se didática se, e somente se, um dos sujeitos demonstra a intenção de modificar o sistema de conhecimentos do outro (os meios de decisão, o vocabulário, as formas de argumentação, as referências culturais)". Na Figura 1 pode-se verificar o *layout* interativo do mural da disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia.

Figura 1 - Mural do *Padlet*



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Sobre essa forma de interação, perguntou-se sobre a experiência dos participantes ao interagir com atividades postadas no *Padlet* durante o curso da disciplina. Na Tabela 1 vê-se o registro de algumas.

Tabela 1 - Narrativas dos participantes sobre a experiência no mural do *Padlet*

Estudante 1	*Foi gratificante aprender a utilizar ferramentas diferentes, isso nos instiga a aprender mais e mais.*
Estudante 2	*Bem dinâmica, organizada e facilitadora de aprendizagem.*
Estudante 3	*Tive uma experiência muito boa o Padlet é uma ferramenta excelente.*
Estudante 4	*Foi significativo para o meu aprendizado, tanto sobre os conteúdos inseridos, como para o lado tecnológico.*
Estudante 5	*É uma metodologia bem aproveitável, pois se torna mais fácil para assimilar os conteúdos, através das práticas.*
Estudante 6	*Ferramenta de fácil manuseio, e organização.*
Estudante 7	*Gostei, achei bem dinâmico e fácil de visualizar as atividades propostas.*

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Quase 100% dos estudantes registraram boa interatividade com o recurso do *Padlet*, revelando que houve dinamicidade no processo de ensino e aprendizagem. Porém diante das dificuldades, é que o docente tem a capacidade de inovar, para obter o sucesso no processo de ensino e aprendizagem, e nos espaços educativos de hoje, a adoção de metodologias ativas se torna uma aliada nesse processo. Como afirma (BACICH, 2017, p.56):

> A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégica para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos, monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio das redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria.

Verificou-se que o uso do *Padlet* proporcionou aos estudantes, aprendizagem e integração com o uso das tecnologias digitais, sendo que a metodologia escolhida.

Observou-se que em todos os desafios lançados no quadro virtual por meio de textos, imagens, vídeos e *hiperlinks,* a integração entre os cursistas era latente. Houve cooperação entre os que apresentavam mais dificuldades, e aos poucos foram se adaptando às diversas propostas de interação disponibilizadas no ambiente virtual, promovendo assim o acesso ao mundo digital. É o que se percebe em todos os registros que se podem ver na Figura 2.

Figura 2 - Mural do *Padlet*

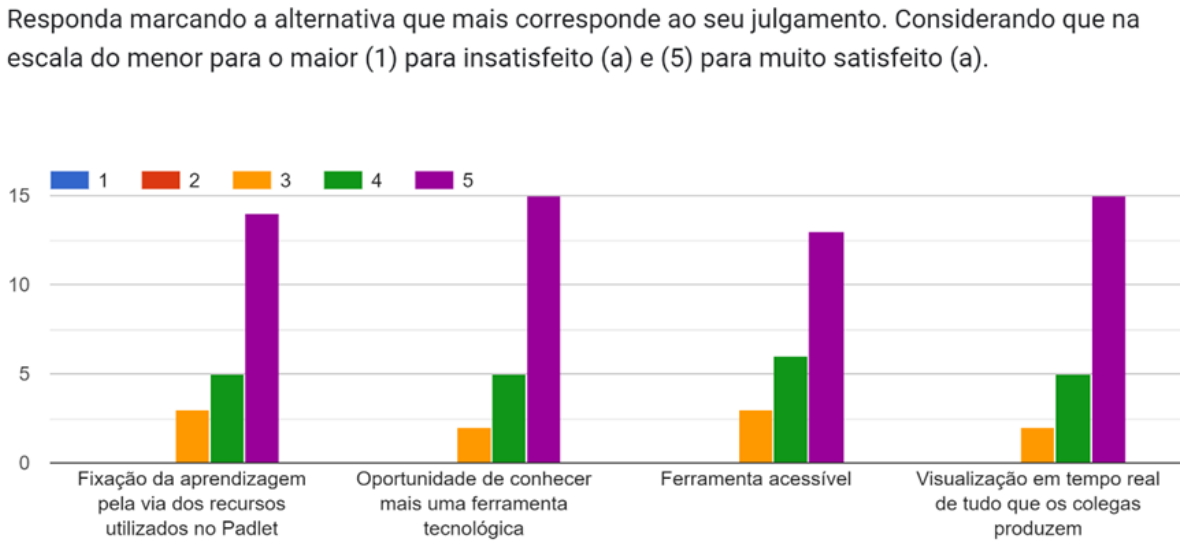


Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Um discurso identificado, que denota uma percepção negativa, é a narrativa do *Estudante 8*, que assim respondeu: "Sinceramente, não gostei muito não, pois nesse tempo de Pandemia, como trabalhei muito com tecnologia, não tive mais paciência para

essa ferramenta". O referido participante é um dos estudantes que apresentou dificuldades para postar atividades e fazer comentários no mural. No Gráfico 3 tem-se a percepção geral dos estudantes.

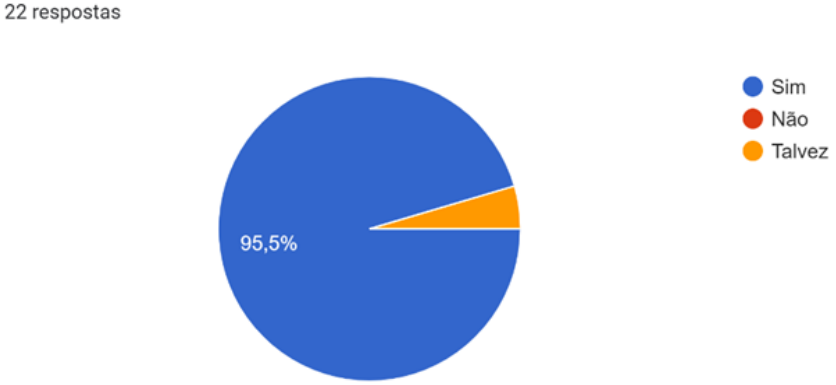
Gráfico 3 - Percepção dos Estudantes Quanto à Interação com o *Padlet*



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Registra-se, portanto, que a metodologia utilizada subentende um grande diferencial na execução do trabalho na disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia no curso de licenciatura em Pedagogia, e pode ser também reproduzida por outros professores que queiram dinamizar suas aulas. Sobre isto, perguntou-se: Enquanto professor, você utilizaria o *Padlet* como recurso em suas aulas? Assim responderam:

Gráfico 4 - Uso do *Padlet* como recurso em sala de aula





Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

As respostas dos futuros professores são de aceitação do *Padlet* como recurso em sua prática pedagógica e dialogam com o que afirma Perrenoud (2000, p. 128):

> Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

O *Padlet* tem como aspecto negativo a impossibilidade de acesso sem a presença de *internet*. Como aspecto positivo tem-se a possibilidade de uso de forma gratuita, com disponibilidade de até 4 (quatro) murais ao mesmo tempo.

Considera-se, portanto, que o uso do *Padlet,* pode ser uma alternativa para promover a aprendizagem e consequentemente o desenvolvimento dos estudantes universitários, inclusive no ensino de conteúdos de geografia, incluindo de fato e de direito os estudantes no mundo digital nas condições materiais que são possíveis.

5. Considerações Finais

Observou-se pelo registro da investigação acima, que a criação de murais utilizando o recurso do *Padlet* trouxe inúmeros benefícios para os estudantes envolvidos na experiência virtual.

Vale ressaltar que a tarefa de buscar novas metodologias de trabalho, pode ser uma excelente oportunidade de o professor reinventar seu fazer pedagógico, e que as metodologias ativas são essenciais no processo educativo, levando em consideração que o professor não deve assumir uma postura inativa perante aos desafios de sua sala de aula, mas buscar ressignificar sua prática diária, afinal, no ensino superior, o pedagogo forma futuros profissionais que atuarão como seres ativos e participativos da sociedade.

Nessa busca de reinventar-se, a formação do professor é contínua, transformando-o em um professor pesquisador, por conta das múltiplas experiências que podem ser desenvolvidas com atividades diversificadas e planejadas de acordo com as condições reais às quais está envolvido, dinamizando assim, sua prática pedagógica, trazendo inovação, além de tornar mais eficiente o ensino da Geografia, pela eficiência da ludicidade contida nas atividades que envolvem o mural do *Padlet*.

Acredita-se que este recurso foi proveitoso, pois durante o acompanhamento e a assistência aos estudantes pode-se observar o quanto o nível de compreensão das atividades propostas no mural virtual, auxiliaram no entendimento do conteúdo que



estava sendo desenvolvido com sucesso, considerando as etapas e o nível de complexidade proposto.

O trabalho do professor não é uma tarefa simples. Quando o educador desenvolve seu trabalho, não segue apenas os procedimentos técnicos de um especialista, mas se utiliza de sua subjetividade, potencialidades e recursos, incluindo os não materiais.

Verificou-se que o objetivo desta investigação foi alcançado, pois, nos registros de suas narrativas, conseguiu-se observar que em sua maioria, os acadêmicos tiveram uma boa interação no *Padlet.* Cabe ressaltar que esta é uma vivência particular de uma turma específica, e que pode ser ampliada em outras pesquisas, a fim de abranger outras realidades.

Referências

AUSUBEL, D.P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

DENI, A. & ZAINAL, Z. *Padlet* as an educational tool: Pedagogical considerations and lessons learnt. In **Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers** (pp. 156–162), 2018. Disponível em: https:// doi.org/10.1145/3290511.3290512 Acesso em 05 set. 2022.

DIAS, Simone Regina; VOLPATO, Arcelone Neusa (Orgs.) **Práticas inovadoras em metodologias ativas**. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.

DRUCKER, P. F. **Sociedade Pós Capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

FERREIRA, M. J. M. A. **Novas tecnologias na sala de aula**. 2014. 121 páginas. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares). Universidade Estadual da Paraíba.

FREITAS, José Luiz Magalhães de. Teoria das Situações Didáticas. IN: **Educação Matemática**: uma (nova) introdução. MACHADO, Silvia Dias Alcântara (org.). 3 ed. São Paulo: EDUC, 2010.

FUCH, Cristiano. **Trabalho Digital e Karl Marx**. Nova York: Routledge. 2014.

ENOVAEH. 2018**. Tutorial *Padlet*: Criando murais.** Secretaria Geral de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos. Disponível em:



https://inovaeh.sead.ufscar.br/wp-content/uploads/2019/04/Tutorial-Padlet.pdf Acesso em 08 set 2022.

MORAN, J. M. **As múltiplas formas de aprender.** Revista atividades & experiências, São Paulo, jul 2005. Disponível em:<http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/23855/6910/positivo.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2022.

PERRENOUD, P Philippe. **10 Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.



O USO DO PODCAST: FERRAMENTA PARA RESSIGNIFICAR O TRABALHO COLABORATIVO EM SALA DE AULA

Silvia Regina Rodrigues Maramaldo
Secretaria de Estado da Educação
smaramaldo@gmail.com
Edilene Bezerra Silva
Secretaria de Estado da Educação
edilenemael@gmail.com
Jucilene Sousa de Jesus
Secretaria de Estado da Educação
Jujubasousa2610@gmail.com
Lourdes Andreia dos Santos Matos
Secretaria de Estado da Educação
lourdesandreiasm@gmail.com

RESUMO: A forma de ensinar e aprender tem exigido cada vez mais do professor e dos alunos novas habilidades e competências. Nesse processo as ferramentas tecnológicas têm papel importante. O estudo em tela aborda o uso do podcast como ferramenta para ressignificar o trabalho colaborativo em sala de aula. Nesse sentido, o processo educativo busca alcançar a aprendizagem e, consequentemente, bons resultados. Para além do processo ensino-aprendizagem está a formação plena do educando. Destaca-se na fundamentação teórica as contribuições dos seguintes autores: Ausbel (1982), Gadotti (2000), Hoffmann (2003), Sant'Anna (2002), Vicente (2022), dentre outros. A pesquisa realizada teve como objetivo principal discriminar como a produção de podcast poderá ressignificar o trabalho colaborativo, tendo em vista a potencialização da aprendizagem dos alunos na produção de textos, na disciplina língua portuguesa, no ano final do ensino fundamental. Quanto a metodologia, optou-se pela pesquisa empírica com abordagem qualitativa e o estudo descritivo. Utilizou-se como instrumentos de coleta de dados, a observação do trabalho docente e o questionário (com perguntas abertas e fechadas) aplicados por meio da internet e do Google Forms. A pesquisa foi desenvolvida numa escola da rede pública de São Luís – MA, em duas turmas de 9º ano, do ensino fundamental. Os resultados apontam para a aprendizagem significativa, para a dinamização das interações em sala de aula, bem como, proatividade e senso de responsabilidade dos alunos dentre outros.

Palavras-chave: Podcast. Trabalho colaborativo. Processo ensino-aprendizagem.



ABSTRACT: The way of teaching and learning has increasingly demanded new skills and competences from teachers and students. Technological tools play an important role in this process. The on-screen study addresses the use of the podcast as a tool to reframe collaborative work in the classroom. The educational process seeks to achieve learning and, consequently, good results. Beyond the teaching-learning process is the full training of the student. The contributions of the following authors stand out in the theoretical foundation: Ausbel (1982), Gadotti (2000), Hoffmann (2003), Sant'anna (2002), Vicente (2022), among others. The research carried out had as main objective to discriminate how the production of podcasts can re-signify collaborative work, with a view to enhancing student learning in text production, in the Portuguese language discipline, in the final year of elementary school. As for the methodology, we opted for empirical research with a qualitative approach and a descriptive study. The observation of teaching work and the questionnaire (with open and closed questions) applied through the internet and Google Forms were used as data collection instruments. The research was developed in a public school in São Luís - MA, in two classes of 9th grade, of elementary school. The results point to meaningful learning, to the dynamism of interactions in the classroom, as well as proactivity and a sense of responsibility, among others.
Keywords: Podcast. Collaborative work. Teaching-learning process.

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento das novas tecnologias, o cotidiano da sociedade tem sido impactado, sobretudo o espaço educativo, proporcionando assim a criação de novas formas de aprendizagem. Ou seja, a internet resultante dessa revolução, tornou-se elemento fundamental, uma vez que permite às pessoas acessarem informações de acordo com seus interesses.

Nas últimas décadas essas informações tem sido veiculados de forma célere, pois, houve uma grande transformação no modo de produzir conteúdos na internet, possibilitando ao produtor de conteúdos digitais certa facilidade em produzi-los.

É nesse cenário que surge o podcast, um tipo de mídia que não necessita de transmissão em tempo real, sendo necessário para sua produção apenas um dispositivo de gravação de áudio, como um smartphone ou computador, e uma conexão com a internet.

Ademais, o uso do *podcast* pode trazer vantagens por despertar grande interesse do educando, pois é um recurso tecnológico que pode ser acessado por dispositivos eletrônicos, bem como auxilia nos mais distintos ritmos de aprendizagem, tendo em vista que os conteúdos ficam disponíveis e podem ser ouvidos diversas vezes.

Diante do exposto, é possível abordar o tema desse trabalho, que é "O USO DO PODCAST: ferramenta para ressignificar o trabalho colaborativo em sala de aula". Além disso, foi apresentado como problema de pesquisa a questão do uso do podcast no ambiente educativo, considerando-o como uma mídia de relevante potencial. Para tanto, perguntou-se: Será possível utilizar o podcast como recurso tecnológico para ressignificar a aprendizagem colaborativa no espaço escolar?

Assim, o objetivo geral estabelecido para este estudo foi "verificar as possibilidades de uso do podcast como recurso tecnológico para ressignificar a aprendizagem colaborativa no ambiente escolar". E como objetivos específicos, delimitou-se: a) Conhecer o que é Podcast, como surgiu, meios de circulação e de produção, sua importância enquanto ferramenta para potencialização do processo ensino-aprendizagem na produção de textos; b) Conceituar as TDICs e as mídias digitais, e o contexto no qual o *podcast* está imerso; e c) Refletir sobre as contribuições desses recursos para o processo de ensino-aprendizagem.

Por fim, justifica-se a escolha do tema à medida que o uso de tal recurso tecnológico permite ao educando tornar-se protagonista, pois passa a ser produtor de podcast, bem como desenvolve uma postura de trabalhar de forma colaborativa, sempre tendo como pressuposto uma aprendizagem significativa.

2 A RELEVÂNCIA DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SEU SIGNIFICADO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

As tecnologias digitais constituem-se instrumentos com grande significado no âmbito educacional, tais ferramentas podem trazer inovações importantes ao processo ensino-aprendizagem, redimensionando os conceitos e estratégias de ensino. Cada vez mais novas implementações são realizadas e consolidadas no mundo inteiro tendo como elemento impulsionador as tecnologias e, especialmente, nos processos pedagógicos, os aparatos digitais ganharam grande repercussão nos últimos anos. Suas funções e utilidades são inúmeras, vão além do que se pode imaginar: promovem a mobilização de saberes, redefinem ações, estimulam a criatividade e promovem resultados relevantes na construção do conhecimento.

Não há como negar a relevância das tecnologias no cotidiano e nos processos educativos, o uso inteligente dos recursos digitais favorece a aprendizagem de forma considerável, ampliando as possibilidades de desenvolvimento do educando. Os jovens precisam explorar e mobilizar seus recursos mentais, desenvolvendo suas múltiplas habilidades, por essa razão, o uso das tecnologias digitais é de fundamental importância, pois permite com que os estudantes se percebam como seres potentes, ativos, criativos e atuantes no mundo



É importante entender que a função social da escola se redefine e acompanha o progresso da sociedade; está atrelada aos determinantes sociais, políticos e culturais. Sendo assim, em um cenário com crescentes mudanças impulsionadas pela evolução tecnológica, essa função, para além de mera instrumentalização, aponta para uma formação consistente em que o posicionamento de crianças e jovens precisa ser diferenciado face aos desafios modernos.

Conforme expõe Grinspun (2002, p. 62)

> no mundo atual, em que a microeletrônica, a microbiologia e a energia nuclear assinalam novos caminhos de desenvolvimento da humanidade, com todos os seus progressos e perigos, temos que nos educar para aprender usá-las, desenvolver e refletir sobre as necessidades dessas tecnologias e fazê-las aliadas e cúmplices do próprio bem-estar do homem.

Não faz mais sentido formar os estudantes para serem passivos, eles precisam ser desafiados continuamente a fim de construírem novas conexões neurais e assim, se desenvolverem de forma exponencial, por essa razão, aulas meramente expositivas estão fadadas ao fracasso, é necessário redimensionar os processos pedagógicos, redefinir posicionamentos e apontar novos caminhos.

No âmbito educacional, é fundamental a apropriação dos recursos tecnológicos e o uso crítico da tecnologia como ferramenta de auxílio ao ensino e a aprendizagem de maneira que possam contribuir na ampliação das possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

As novas demandas de aprendizagem apontam novos caminhos, novas implementações, novas concepções, novos paradigmas, novas competências e habilidades, por essa razão não se deve prescindir das ferramentas tecnológicas, elas estão a serviço da educação e da cidadania; estimulando as produções autorais.

É necessária nova configuração pedagógica, pois a repetição de padrões tornou-se ultrapassada. Os estudantes precisam de novos parâmetros para que evoluam em seus percursos, nesse sentido, a criatividade digital tem que ser considerada como elemento importante na aprendizagem, um novo cenário pedagógico vai ser construído.

Vê-se, portanto, que as tecnologias devem ser parte integrante do trabalho pedagógico, porque são recursos riquíssimos e podem contribuir, verdadeiramente, na dinâmica escolar, auxiliando alunos e professores na produção do saber.

A Base Nacional Comum Curricular (2018) destaca a relevância das tecnologias no processo educacional, enfatiza que o estudante da educação básica precisa compreender, saber utilizar, bem como criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, tornando-a significativa, reflexiva e ética, nas práticas sociais, na comunicação, no acesso, na distribuição e dentre outras formas de protagonismo.

Nesse sentido, o podcast, na prática pedagógica, introduz uma nova dinâmica capaz de fomentar e mobilizar o educando, a fim de que ele se posicione como produtor de conteúdos, demonstrando suas competências e habilidades em rede; é uma ferramenta na qual ele desenvolve sua autonomia e criatividade enquanto aprende e o professor nesse contexto, é um mediador que aponta inúmeras possibilidades aos educandos.

Por meio dos podcasts alunos podem entrevistar, apresentar conteúdos, interagir, conversar, discutir demonstrando suas habilidades em rede. É uma ferramenta onde eles desenvolvem a autonomia, aprimoram a comunicação, expressam sua linguagem. Para produzir um podcast o aluno coloca em jogo o que sabe, ele mobiliza recursos mentais significativos e tem uma postura ativa como produtor de conhecimentos, nesse processo é desafiado a construir competências comunicativas, valorizando a interatividade e o trabalho colaborativo.

3 O PROTAGONISMO DO ALUNO NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

O trabalhar em equipe é uma maneira competente de se obter bons resultados, nessa proposta, a participação de cada docente criando um ambiente diferente do usual é muito importante no acolhimento do aluno que traz suas vivências para serem compartilhadas.

Na aprendizagem colaborativa o aluno torna-se visível, um coautor ativo da sua aprendizagem. Aprender colaborativamente tem quatro grandes pilares: "o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e a prender a ser" (BEHRENS, 1999). Na aprendizagem colaborativa, os alunos são estimulados a pesquisar, inovar e serem proativos, capazes de transformar suas rotinas.

Gadotti (2000, p. 250) frisa que "não existe tempo ou espaço próprio para a aprendizagem, a aprendizagem está em todo lugar e preciso aprender sempre", assim, cabe a escola fomentar práticas entrelaçadas ao uso das tecnologias ativas, estimulando assim um ambiente dinâmico e transformador.

Construir um lugar de pesquisas e de trocas no espaço das escolas, é um desafio constante na produção da aprendizagem significativa. Para Ausubel (1982) aprender significativamente perpassa a reformulação do pensamento e da realidade. Assim, nesse ambiente, as trocas, as experiencias e a circulação de informações, são fundamentais para que novas habilidades possam ser construídas e desenvolvidas.

Ausubel (1980) e Frorentini (2006, p.52) afirmam que:

> Na colaboração, todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração as relações, portanto tendem a ser não



> hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações.

Os participes de um trabalho cooperativo colaboram com ações que preponderam as convivências, os acordos, as ideias, a partilha de informações e dos resultados obtidos.

O acesso à internet tornou possível a ascensão em várias esferas da atividade humana, isso também alcançou o espaço da escola que precisou (precisa) se reinventar, acompanhando assim as inovações ocorridas no processo ensino-aprendizagem, porém, além das tecnologias de equipamentos, nos deparamos com as tecnologias da inteligência, que segundo Levy (1993, p.22) tais tecnologias são pensadas como "construções internalizadas nos espaços da memória das pessoas que foram criadas pelos homens para avançar no conhecimento e aprender mais".

O construtivismo comunal está fundamentado no conceito de que os discentes não aprendem exclusivamente pela interação social, mas também a aprendizagem ocorre em espaço disseminado pelas TICs, que excedem o ambiente individual e transpõe para o crescimento coletivo por meio dos múltiplos ambientes virtuais.

Tem-se cada vez mais usado as TIC's para despertar e ampliar o interesse dos alunos no processo ensino-aprendizagem. No qual ressalta-se a aplicabilidade do podcast, ferramenta que proporciona aos professores o compartilhamento de informações atuais, possibilitando ao aluno oportunidades prazerosas de adquirirem conhecimentos. Por intermédio do podcast é possível unir tecnologias, educação e conhecimento, com o intuito de desenvolver um processo de ensino-aprendizagem proativo no universo digital.

4 METODOLOGIA

No desenvolvimento da investigação optou-se pela pesquisa empírica com abordagem qualitativa e o estudo descritivo. A pesquisa empírica foi adotada por mostrar-se mais adequada e por preocupar-se em conhecer o fenômeno investigado, experimentá-lo e levantar dados atuais da realidade, buscando validação para as conclusões do estudo.

A abordagem qualitativa exige a compreensão da relação dinâmica que há entre o mundo real e o sujeito, como perspectiva indissociável do mundo objetivo com a subjetividade, que não pode ser demonstrada por meio de números (MINAYO, 2007). Dessa forma, a abordagem qualitativa é pertinente, pois o estudo realizado não pode ser quantificado ou representado estatisticamente.

Foi realizada uma descrição do fenômeno estudado (o trabalho colaborativo e a produção de podcast): a importância do estudo, como ocorreu e seus impactos na

aprendizagem dos alunos. Verificou-se, também o desempenho do professor na mediação do trabalho, na forma de organização e na produção de resultados.

A pesquisa envolveu uma professora de língua portuguesa e duas turmas de quarenta alunos cada, do 9º ano, do ensino fundamental de uma escola da rede pública de São Luís – MA.

Para a coleta de dados foram aplicadas técnicas padronizadas como: o questionário (com questões fechadas e abertas) e a observação sistemática do trabalho docente. Os questionários foram encaminhados aos respondentes por meio da internet e do Google Forms.

5 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Um dos principais requisitos no desenvolvimento do trabalho colaborativo em sala de aula é a exploração e uso das tecnologias como ferramentas mobilizadoras para a aprendizagem. Nesse contexto, o planejamento e o uso adequado das mídias colaboram para que ocorra aprendizagem significativa e produção de resultados positivos. Neste aporte destaca-se o uso do Podcast como facilitador da aprendizagem.

O Podcast é um arquivo cujo conteúdo é disponibilizado através de áudio ou streaming. Sua execução pode dar-se quando o usuário assim o quiser e nos mais diversos meios e ou dispositivos. Segundo Vicente (2018), vive-se um processo de consolidação do uso do Podcast, que teve seu início nas estações de rádios tradicionais ou produzidos por agentes independentes.

No meio educacional o podcast tem sido explorado no desenvolvimento de práticas de ensino nos diversos componentes curriculares, o que implica num novo formato de acesso e de produção de texto.

Há competências que precisam ser desenvolvidas nos alunos para facilitar a aproximação, a troca de experiências e de aprendizados entre professores e alunos, e, também, entre os próprios alunos.

Na condução do trabalho que produziu este estudo, a professora orientou os alunos sobre o que é Podcast, como surgiu, meios de circulação e de produção, sua importância enquanto ferramenta para potencializar o processo ensino-aprendizagem na produção de textos. Indicou podcasts para os alunos fazerem audição, e, juntos (professora e alunos) definiram a temática a ser trabalhada. Em seguida, introduziu a ideia de trabalho colaborativo com o uso do podcast, onde buscou-se provocar o senso investigativo.

Os discentes puderam desenvolver leituras e pesquisas sobre a temática, visitar sites e outros repositórios. Usaram da criatividade na/para produção do áudio e atenção na organização do pensamento e na formulação da argumentação, ou seja, a expressão oral na apresentação do texto (em áudio).



O quadro 1 sintetiza a organização do trabalho (produção de podcast) proposto pela professora de língua portuguesa aos alunos do nono ano do ensino fundamental.

Quadro1 – Demonstrativo das Etapas de Produção do Podcast Educativo

Etapas	Descrição
Formação de equipes	A professora propõe a organização das equipes de trabalho. Dessa forma, divide a turma em grupos com número iguais de participantes.
Seleção de temas	Em face das unidades didáticas a serem trabalhadas pela professora, os temas foram definidos e sorteados para garantir a equanimidade entre os grupos de trabalho.
Leituras	Indicação de leituras pela professora para os alunos, tendo em vista a fundamentação teórica acerca do(s) tema(s).
Pesquisas	Visita a sites indicados pela professora com a finalidade de aprofundamento de conhecimentos.
Roteiro	Elaboração de roteiro de trabalho pelos alunos de forma objetiva, considerando o tempo previsto para duração do áudio e os itens da pauta.
Gravação preliminar (teste)	Escolha de um espaço com acústica adequada para a gravação do Podcast. Gravação (ensaio) para identificar e eliminar ruídos e interferências externas que pudessem prejudicar a qualidade. Perceber o ritmo, modalização da voz e a fluência verbal dos participantes.
Gravação, edição e finalização	Reunião do grupo de trabalho para gravação, edição e finalização do Podcast.
Publicação do Podcast	Apresentação e socialização do Podcast com professor e alunos.

Fonte: Professora de língua portuguesa do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública em São Luís.

O primeiro quadro apresenta de forma didática as etapas de desenvolvimento do trabalho de produção do podcast. Isso implica na importância do planejamento de cada etapa para a operacionalização do trabalho, bem como na avaliação do desempenho dos alunos na atividade. A avaliação é etapa importante para o acompanhamento e feedback do processo ensino-aprendizagem. Avaliação na concepção de Sant'anna, é

> Um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático. (SANT'ANNA, 2002, p. 32).



Momento em que o professor e alunos podem verificar quais avanços foram alcançados e quais aspectos precisam ser melhorados no processo.

Na perspectiva de propor uma avaliação qualitativa e mediadora, a professora elaborou uma ficha onde foram observados os seguintes critérios: linguagem formal, clareza na comunicação, domínio do conteúdo, argumentação e fundamentação, controle do tempo, qualidade da produção e capacidade de relacionar o assunto abordado com outras áreas do conhecimento. A ficha de avaliação foi apresentada e discutida com os alunos antes da produção do Podcast para tomarem ciência dos aspectos a serem considerados no processo avaliativo.

Corroborando com a perspectiva mediadora, Hoffmann destaca que

> A avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação essa, que nos impulsiona a novas reflexões. Reflexão permanente do educador sobre sua realidade, e acompanhamento de todos os passos do educando na sua trajetória de construção do conhecimento. Um processo interativo, através do qual educandos e educadores aprendem sobre si mesmos e sobre a realidade escolar no próprio ato de avaliar. (2003, p. 17)

Pode-se acrescentar ao proposto por Hoffmann que os agentes envolvidos no processo ensino-aprendizagem (professor e alunos) discutem sobre aquilo que se espera destes na execução do trabalho, sobre quais caminhos percorrer e sobre o papel de cada um no processo.

Os alunos foram indagados (através de questionários) se o trabalho de produção do Podcast desenvolvido por eles (em equipes) pode ser considerado colaborativo e por quê? As respostas estão contidas no quadro 2.

Quadro 2 - O trabalho das equipes na produção do Podcast pode ser considerado colaborativo? Por quê?

Respondentes	DESCRIÇÃO DAS RESPOSTAS
Respondente 1	Sim, ajudou os integrantes a conhecerem mais sobre o assunto estudado.
Respondente 2	Sim, foi muito bom todos participarem de forma integrada e houve aprendizado.
Respondente 3	Sim, porque cada um ajudou a fazer o trabalho e cada um teve uma função na equipe.
Respondente 4	Sim, pois ajudou muito na interação dos alunos, dando responsabilidade a cada um e de como agir frente das pessoas.
Respondente 5	Sim, pois todos os membros ficaram interessados em fazer um bom trabalho e todos colaboraram.

Respondente 6	Sim, pois influenciou no trabalho em equipe e na aprendizagem dos alunos.
Respondente 7	sim, porque na hora de fazer o podcast discutimos sobre o assunto, cada um deu sua opinião e participou das decisões.
Respondente 8	sim, porque foi feito em equipe.
Respondente 9	Sim, houve interações entre os alunos.
Respondente 10	Sim, todos participaram e souberam ouvir as opiniões dos colegas.

Fonte: Professora de língua portuguesa do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública em São Luís.

O segundo quadro mostra a percepção dos alunos sobre o trabalho coletivo, da importância de cada colaborador, sobre o senso de equipe, do ouvir o outro, partilhar das decisões (compartilhar), sobre as interações entre eles (comunicação), dentre outros aspectos.

Foi solicitado aos alunos a descrição sobre o que aprenderam ao produzirem um podcast em equipe. O quadro demonstrativo 3 apresenta os resultados emitidos pelos alunos.

Quadro 3 – Descrição sobre o que aprenderam ao produzirem um Podcast em equipe

Respondentes	DESCRIÇÃO DAS RESPOSTAS
Respondente 1	Aprendemos como editar cada um dos tópicos do podcast, um pouco mais sobre o assunto. Ajudou bastante para a produção de uma redação e para atividades futuras.
Respondente 2	Aprendemos fazer um resumo, como o podcast pode contribuir no dia a dia do estudante, sobre a importância do podcast na educação.
Respondente 3	Aprendemos a fazer entrevistas, porque na maioria dos podcast feitos pela nossa equipe foi estilo entrevista.
Respondente 4	Obtivemos muitas informações, aprendemos a dialogar com nossos colegas, foi muito importante.
Respondente 5	Aprendemos a trabalhar melhor em equipe, e escutar a opinião de cada membro.
Respondente 6	Aprendemos a desenvolver melhor trabalho em equipe.
Respondente 7	Além de aprofundar nossos conhecimentos sobre o assunto, aprendemos a organizar o pensamento no papel.
Respondente 8	Foi importante porque aprendemos a filtrar as informações e conseguimos produzir textos melhores.
Respondente 9	Aprendemos como gravar um podcast e editar.



Respondente 10	Como fazer um podcast usando o celular, como pesquisar e organizar o roteiro do áudio.

Fonte: Professora de língua portuguesa do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública em São Luís.

O terceiro quadro evidencia os resultados do trabalho de acordo com as perspectivas de aprendizagem dos alunos. Para além da produção do podcast (gravar e editar o áudio) está a construção do texto, o trabalho em equipe, a escuta do outro, o aprofundamento de conhecimentos, a experimentação do fazer colaborativo e do saber utilizar as informações coletadas (filtrá-las).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios no âmbito educacional são amplos e, nessa nova era digital, o professor tem grande possibilidade de promover experiências de aprendizagens fazendo uso pedagógico de diversos recursos tecnológicos.

As ferramentas digitais disponíveis têm um relevante papel na educação; oportunizam aprendizagens significativas; quando estão efetivamente integradas no processo fazem a diferença no cotidiano educativo.

Nesse novo contexto onde a experiência com o digital aumenta cada vez mais, usar a criatividade para reinventar as práticas e explorar os recursos tecnológicos tem sido uma necessidade salutar.

Nessa perspectiva, considera-se que quando o estudante está imerso em um processo desafiador e tem diante de si um mediador consciente, consistente e competente, ele demonstra seu potencial criativo e os resultados são grandiosos.

A experiência descrita mostrou que o trabalho colaborativo na produção de podcast é um desafio possível e promove de fato a competência comunicativa. Os alunos organizados e devidamente orientados e conduzidos conseguem produzir e compartilhar saberes e reelaborá-los. Integrados em um trabalho de equipe, posicionaram-se enquanto produtores e colaboradores, os estudantes interagiram, sistematizaram e sintetizaram ideias; compartilhando conhecimentos para a produção de podcasts.

Nesse processo de produção desenvolveram uma postura diferenciada ao se colocarem como desbravadores curiosos pelo conhecimento, estabelecendo relações e inferências, acessando competências e habilidades que vão refletir em todo o seu percurso como estudantes.

Diante do exposto, faz-se necessário continuar investigando, fomentando e desafiando-os a ampliar o trabalho com o podcast, preparando-os para novas demandas sociais, novos tempos em que é importante lidar com infinidades de informações, saber convertê-las em conhecimento para disseminá-lo em ambientes digitais. Nesse sentido,

é importante que haja um trabalho de maior amplitude, a fim de que os estudantes conheçam mais ainda o potencial dos podcast e sigam conquistando autonomia e protagonismo ao tornarem-se produtores de conteúdo.

REFERÊNCIAS:

AUSUBEL. D.P. **A aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BEHRENS, M.A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FIORENTINI, Dario. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** IN: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs). Autêntica, 2 ed. 2006.

GADOTTI, Moacir. **Perspectiva atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin (Org). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 32ª Edição. Porto Alegre: Medição, 2003.

LÉVY, Pierre: **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1993.

MINAYO, M. C.S. (Org.) **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8ed. São Paulo (SP): Hucitec-Abrasco, 2007.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos.** 9ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

VICENTE, E. **Do rádio ao podcast: As novas práticas de produção e consumo de áudio**. In: Compós 2018, 27, 2018, Rio de Janeiro. Anais [...] Brasília: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação. Disponível em: http://www.compos.org.br/menu_anais.php?idEncontro=Mjc= . Acesso: 18 de agosto de 2022.



OBMEP EM UM AMBIENTE VIRTUAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA USANDO O GOOGLE MEET E GOOGLE CLASSROOM NO ESTUDO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO COM ALUNOS DO IFSUL NA CIDADE DE VENÂNCIO AIRES

Anderson Antonio De Araujo 1181
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul
andersonaraujo@ifsul.edu.br

Josiane Stein 2[2]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul
Josianestein@ifsul.edu.br

Eloisa Marciana Kolberg Theisen 3[3]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul
eloisatheisen@ifsul.edu.br

Gelson Luis Peter Correa 4[4]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul
Gelsoncorrea@ifsul.edu.br

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo relatar uma experiência com alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Venâncio Aires a respeito do uso das plataformas Google Meet e Google Classroom como ferramentas facilitadoras para o aprendizado do letramento matemático em um curso à distância. As aulas ocorreram totalmente online com um encontro por semana de aproximadamente uma hora e meia. No início, se ministrou conceitos matemáticos fazendo-se uso de questões objetivas onde os docentes explicaram de modo sucinto o formalismo necessário para a compreensão de determinados tópicos específicos, como análise combinatória, geometria, probabilidade e lógica. Após a realização da primeira fase da OBMEP deu-se início ao estudo de questões discursivas; com o intuito de ensinar a elaborar um texto coeso e coerente, de tal forma que os avaliadores conseguissem compreender as explicações em

181. Mestre em educação matemática pela UNIBAN e professor do Ifsul campus Venâncio Aires
2. Doutora em matemática pela UFRGS e professora do Ifsul campus Venâncio Aires
3. Mestre em desenvolvimento regional pela Unisc e professora do Ifsul campus Venâncio Aires
4. Mestre em sistemas e processos industriais pela Unisc e professor do Ifsul campus Venâncio Aires



língua portuguesa do formalismo matemático descrito pelos alunos. Foi utilizada uma engenharia didática visando melhorar esse processo de escrita e com isso os seguintes questionamentos foram colocados: Até que ponto aulas online podem ajudar na aquisição de um conhecimento de produção de escrita matemática? Os softwares Google Meet e Google Classroom podem ajudar na aquisição das habilidades necessárias para uma escrita matemática provecta? Visando responder essa colocações, foi construído um arcabouço de questões que levassem os sujeitos a expressarem textualmente suas ideias matemáticas e assim foi descrito nesse artigo algum dos dados obtidos e as colocações pertinentes para evidenciar ou não a importância desses meios digitais na aquisição desse tipo de saber.
Palavras - chave: Educação tecnológica. Letramento matemático. Escrita.
ABSTRACT: This work aims to an experience with students from the Federal Institute of Education, Science and Technology Sul-rio-grandense - Câmpus Venâncio Aires regarding the use of Google Meet and Google Classroom platforms as facilitating tools for learning math literacy in a distance course. Classes ocurred entirely online with one meeting per week of approximately one and a half hours. At the beginning, mathematical concepts were taught using objective questions. The professors succinctly explained the necessary formalism to understand certain specific topics, such as combinatorics, geometry, probability and logic. After the completion of the first phase of the OBMEP, the study of discursive questions began; In order to teach how to prepare a cohesive and coherent text, in such a way that the evaluators could understand the explanations in Portuguese of the mathematical formalism described by the students. Didactic engineering was used to improve this writing process and with that the following question was asked: Can online classes help in acquiring a knowledge of producing mathematical writing? Can Google meet and Google classroom apps help in acquiring the skills needed for successful math writing? In order to answer these questions, a framework of questions was constructed that would lead the students to express their mathematical ideas textually. This article describes some of the data obtained and the pertinent statements to demonstrate or not the importance of these digital media in the acquisition of this type of knowledge.

Key words: Technological education. Mathematical literacy. Writing

1 INTRODUÇÃO

Quando se analisa a palavra tecnologia o estudante pode se indagar : O que é de fato tecnologia? Uma gama enorme de alternativas pode surgir pois existem diversas áreas de conhecimento, e cada uma ao seu modo, dará sua interpretação. Um cirurgião pode dizer que tecnologia é o conjunto de meios que possibilita a criação de

instrumentos no auxílio de um paciente e um arqueólogo relatar que é um mecanismo que cria artifícios para compreender escritos e ajudar em escavações.

O uso das tecnologias digitais devem estar presentes no cotidiano do professor, mas para que exista uma conexão intrínseca com os temas computacionais é preciso um estudo contínuo por parte do docente para que este tenha uma familiaridade com os diversos assuntos abordados se tornando capaz de elaborar problemas instigantes capazes de auxiliar os alunos da melhor maneira possível, convergindo com o exposto (Zambon 2020, p.9) nos coloca :

> "Quanto ao professor, é importante que ele esteja familiarizado com as tecnologias utilizadas através de treinamento constante que o torna capaz de mediar o processo de aprendizagem, no papel de problematizador, que auxilia o aluno na busca autônoma da solução, bem como estreita o caminho entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico." (Zambon 2020, p.9)

Neste sentido, o uso do Google Meet nos auxiliou na elaboração das reuniões à distância pois para a realização do curso seria extremamente inviável reunir os alunos no contraturno por motivos de transporte e de segurança, além desses fatos seria cansativo para todos os envolvidos, realizar o projeto com os discentes em casa tornou o dialogo mais espontâneo onde a participação ficou evidenciada através da exposição dos problemas propostos bem como nas dúvidas surgidas durante o processo contínuo de ensino.

Por outro lado, o Google Classroom abriu diversas possibilidades no aprendizado dos problemas olímpicos pois a partir dessa plataforma resumos foram enviados, vídeos com teoria conseguiram ser vistos no momento que cada estudante podia visualizar e se tornou um local onde soluções dos problemas propostos eram colocados auxiliando os professores a darem o feedback necessário para a convergência de um aprendizado bem mais primoroso se estivéssemos somente em um ambiente formal de ensino.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A união entre língua portuguesa e matemática no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional assegura para os estudantes o "princípio da valorização da experiência extraescolar" bem como "o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo" (BRASIL, 1996, p.11 e 12). Destaca-se ainda a importância de uma educação tecnológica para o aprendizado da leitura, onde o sujeito seja capaz de interpretar e

elaborar soluções para situações envolvendo cálculos simples, tendo a desenvoltura de redigir um texto de uma maneira na qual possa ser compreendido pelos leitores.

Desde o início da civilização humana, a fala desenvolveu um papel primordial como fundamentadora da passagem do conhecimento de geração para geração sendo agregado através dos séculos os processos de escrita, nos ajudando até os dias atuais a estabelecer modelos de aprendizagem baseados por exemplo na literacia. Deve se discutir, porém o rompimento de visões hegemônicas que tratam a questão da escrita como algo específico da área de humanas, de acordo com Silva (2021, p.3) o objetivo da escrita é fazer "os alunos aprenderem a ler e escrever sobre tudo o que lhes compete, é preciso que isto seja desenvolvido em todas as áreas do conhecimento", e desta maneira não pode ficar restrita a questões relacionadas à língua Portuguesa.

A matemática e a língua portuguesa agem em simbiose para colaborar de muitas formas nas demais áreas do conhecimento, deveriam assim, em conjunto, serem utilizadas para transpor rupturas que colocam essas duas disciplinas como antagônicas. O papel da oralidade da língua Portuguesa é um fator auspicioso no desenvolvimento do raciocínio matemático pois de acordo com Machado (1998, p.127) sem isso corre-se o risco de reduzir a matemática a "um discurso sem enunciador, ao mesmo tempo que destaca uma relação de complementaridade entre os dois sistemas, por essa via põe em evidência a essencialidade da impregnação entre ambos".

O mecanismo da escrita, diferentemente da fala, permite tanto o aluno como o docente ter um meio estável na elaboração do raciocínio matemático. Quando se adquire uma confiança com o processo de escrita, um empoderamento metódico surge para se alinhar com as palavras, o ato de se escrever uma equação ganha contornos robustos quando o aluno consegue exprimir em texto o que deseja descrever no processo matemático, Malta (2004, p.44) reforça nossa fala ao descrever que:

> O desenvolvimento da capacidade de expressão do próprio raciocínio, através da leitura e escrita, promove o desenvolvimento da capacidade de compreensão da Matemática. Aprender a ler e escrever em Matemática precede o desenvolvimento real do pensamento e do conhecimento matemático. MALTA (2004, p.44)

Além disso, Powell e Bairral (2008) descrevem como um processo de incentivo da escrita em aulas de matemática a criação de um diário de bordo onde seriam registrados os acontecimentos, as reflexões vividas, exprimindo assim seus pensamentos e deixando registrado seus focos de interesse.

2.2 As tecnologias digitais como auxiliadoras no ensino de matemática.



O dinamismo causado pelas tecnologias digitais mudou sobremaneira as relações de ensino, relações em que o aluno era mero espectador, onde precisava decorar o conteúdo sem realizar qualquer tipo de questionamento pois isso seria contra a ordem natural da prática escolar vigente. Dito isso, Gomes et al.(2010, p.208) falam das mudanças causadas pelo pensamento tecnológico e como isso implica na maneira de ensinar pois para os autores "o importante não é mais o conjunto de conhecimentos adquiridos ao final de um ano letivo, mas sim o que esses conhecimentos possibilitam como degraus para novas aprendizagens futuras.".

De acordo com (Brasil, 2009, p.41) com o papel do computador "Os alunos ganham autonomia no aprendizado podendo desenvolver boa parte das atividades sozinhos, de acordo com suas características pessoais", mas o uso dos artefatos computacionais é criticado por Cysneiros (1999) pois na sua visão seu uso indiscriminado prejudica a práxis pedagógica, a facilidade proporcionada por esse meio retira de muitas maneiras o pragmatismo do aluno dando a falsa impressão de um verdadeiro aprendizado.

> Tal tipo de mídia pode também reforçar no aluno uma falsa sensação de ter aprendido a lição, pois tudo que o mestre escreveu está ali, gravado, do jeito dele, com os mesmos espaços, tamanhos, etc. Esse sentimento é ilusório, como todo mundo que já passou pela escola sabe. Alguns dias depois o aluno submete-se a uma prova confiante que aprendeu, e verifica que o conteúdo não foi assimilado segundo os objetivos (ou a avaliação) do professor. .(CYSNEIROS, 1999, p.17).

O equilíbrio entre a tríade Passado – Presente – Futuro deve existir quando uma discussão a respeito das tecnologias digitais é realizada pois podemos cair em erros já cometidos, sejam eles de super ou baixa valorização das TICs pois no nosso país já tivemos diversas experiências como o uso de TVs na transmissão de conteúdos educativos através de telecursos, uso dos correios nos movimentos por correspondência e hoje contamos com a internet e as plataformas digitais, todos esses movimentos foram e são importantes para o aprimoramento da educação mas devem ser analisados de forma metódica levando em conta pesquisas que possam dizer de fato os caminhos a serem tomados.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas ocorreram via Google Meet, no período noturno às quartas-feiras, tendo duração de no máximo uma hora e trinta minutos. Para cada encontro, os dois professores responsáveis escolhiam um tema. A partir disso, o arcabouço teórico era ensinado e assim problemas olímpicos de matemática eram discutidos.

No final de cada encontro, uma lista de exercícios era proposta onde se dividia dois problemas por aluno para que este mostrasse para os colegas a sua solução. Em outros momentos, problemas com tarefas matemáticas investigativas e dialógicas eram sugeridos com o intuito de desenvolver a escrita matemática. Os partícipes eram orientados a escrever suas soluções como se estivessem enviando uma carta para alguém e assim colocavam as soluções no Google Classroom. Os docentes analisaram essas escritas, realizando sugestões e correções pertinentes com relação à escrita matemática.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Iremos apresentar alguns dos problemas propostos no curso online de preparação para a OBMEP com o intuito de abrir o diálogo a respeito da forma de escrita dos estudantes. Além disso, discutir o papel das tecnologias digitais e de como isso pode influenciar sobremaneira no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático de cada sujeito envolvido na pesquisa.

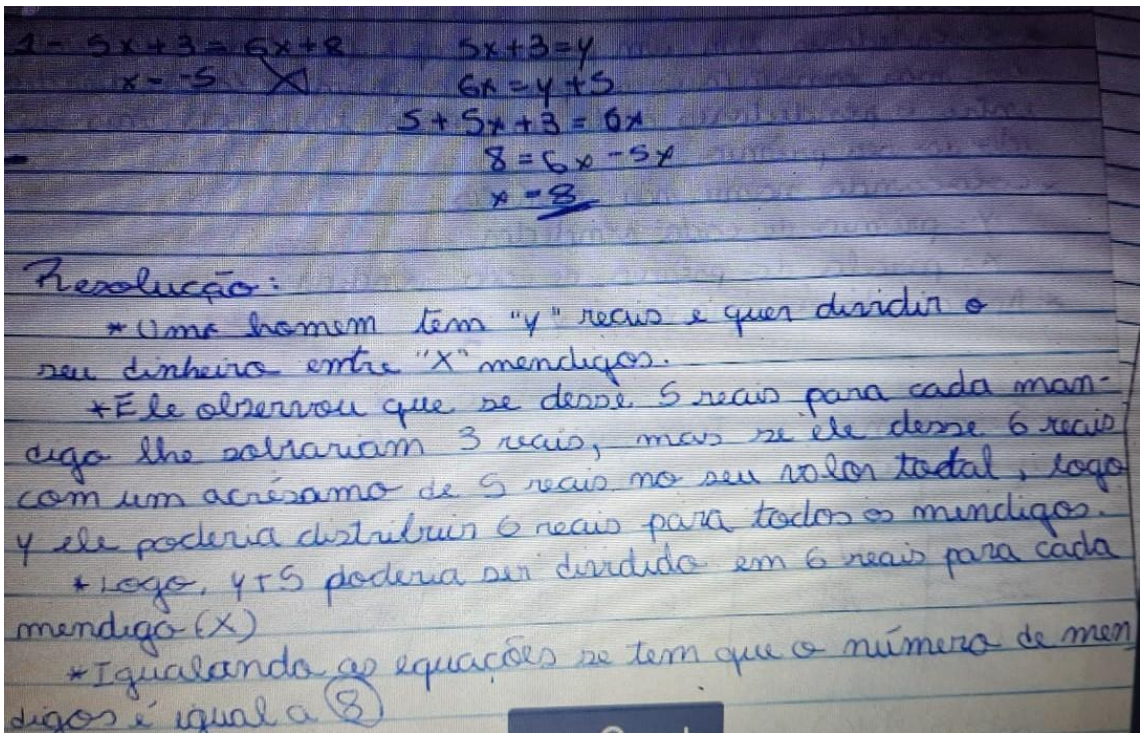
Não desejamos expor ou condicionar comentários que justifiquem a importância da língua portuguesa ou das tecnologias digitais no ensino de matemática, mas evidenciar através de exemplos que a linguagem falada é diferente da escrita. Esta última deve ser incentivada, para que se possa expressar o pensamento matemático de forma que o aluno não tenha dificuldades em argumentar sua lógica expressa por palavras.

Exemplo I : Um homem caridoso observou alguns mendigos em uma praça e pensou: "Se eu der R$ 5,00 a cada mendigo, sobrar-me-ão R$ 3,00. Ah, mas se eu tivesse apenas mais R$ 5,00, eu teria a quantia exata para poder dar a cada um deles R$ 6,00". Qual o número de mendigos ?

Nesta questão se procurou incentivar os alunos a expressarem através de um texto coeso suas ideias para chegar a solução do problema proposto e somente após isso escrever uma equação ou um esquema evidenciando o raciocínio empregado.

Resposta aluno(a) (I): O aluno reescreve de uma maneira simples o texto para colocar em palavras o seu pensamento chegando à solução do problema; de algum modo demonstra um letramento pois mesmo fazendo pequenas mudanças na escrita original consegue estabelecer parâmetros que o levam a solução do problema.

A junção entre a escrita em língua portuguesa e os conceitos matemáticos se faz presente nas afirmações, o uso da palavra "acréscimo" ajuda a dar valor para a escrita das equações, o aluno consegue exprimir sua fala, seu pensamento algébrico em palavras e deste modo escreve as equações necessárias para obter a solução almejada.



Resposta aluno(a) (II): O aluno(a) descreve a partir do texto um esquema com uma tabela explicativa para viabilizar seu pensamento algébrico, pode-se notar um outro tipo de padrão para descrever o entendimento da leitura realizada. Usando critérios de soma e divisão o aluno(a) começa a dar a orientação necessária para exprimir em língua portuguesa o seu entendimento para a solução almejada.

É interessante notar a inexistência da colocação de variáveis para expressar o número de mendigos e do dinheiro gasto. Através de um método de "tentativa e erro" se busca exprimir a solução. O texto escrito possui um arcabouço bem sólido, mostrando a desenvoltura do estudante ao desejar exprimir por palavras suas interpretações valorativas.

Deve-se notar que, mesmo não existindo uma resposta fazendo-se uso da matemática formal e simbólica a solução encontrada não deve ser desvalorizada, a importância da escrita, dos instrumentos comunicativos (literacia) são instrumentos importantes no aprendizado de matemática e a análise dessa resposta nos mostrou isso.

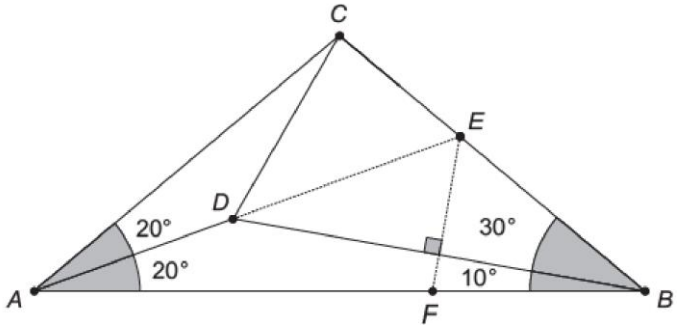


1ª questão: R$ 5,00 para cada mendigo → Sobram R$ 3,00
Se tivesse + R$ 5,00 → poderia dar exatamente R$ 6,00.

10 + 3 = 13 → 2 mendigos	→ 13 + 5 = 18 ÷ 2 mendigos = 9 X
15 + 3 = 18 → 3 "	→ 18 + 5 = 23 ÷ 3 " X
20 + 3 = 23 → 4 "	→ 23 + 5 = 28 ÷ 4 " = 7 X
25 + 3 = 28 → 5 "	→ 28 + 5 = 33 ÷ 5 " X
30 + 3 = 33 → 6 "	→ 33 + 5 = 38 ÷ 6 " X
35 + 3 = 38 → 7 "	→ 38 + 5 = 43 ÷ 7 " X
40 + 3 = 43 → 8 "	→ 43 + 5 = 48 ÷ 8 = (6)
45 + 3 = 48 → 9 "	→
50 + 3 = 53 → 10 "	→

• Penso nos números múltiplos de 5 até 50, a quantidade de vezes que eles cabem no 5 seria o número de mendigos. Logo, adiciono nesses números os 3 reais que teriam sobrado ao homem, assim terei o possível valor que ele possuía. Agora, adiciono a esses valores 5 reais e, então, divido-os pelo número de mendigos que havia achado para cada quantidade antes. Portanto, encontro que o número de mendigos é 8, pois é o único que me resulta 6 no final.

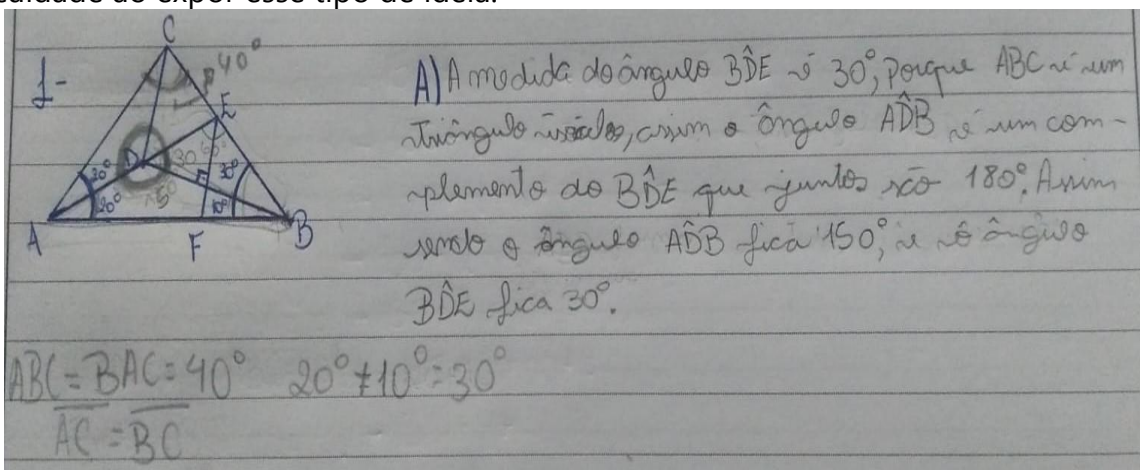
Exemplo II : OBMEP(2016) As medidas em graus dos ângulos *BÂD* , *DÂC* ,*ABD* e *DBC* estão indicadas na figura. O ponto *E* é a interseção de *BC* com o prolongamento de *AD,* e o ponto *F* é a interseção de *AB* com a perpendicular a *BD* por *E*.



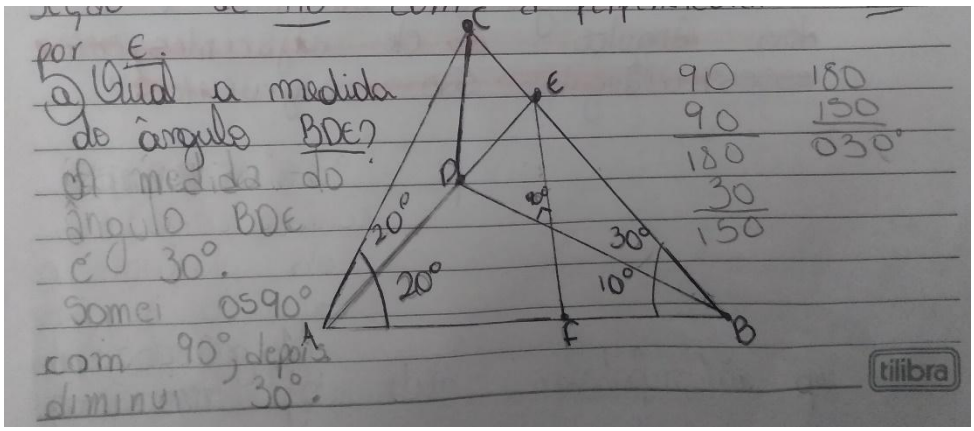
Qual a medida do ângulo BDE ?

Nesta questão, buscou-se verificar o entendimento dos estudantes a respeito da soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer bem como a aplicação da soma de dois ângulos suplementares. Foi reforçado os aspectos ensinados sobre a definição de triângulo isósceles, se colocou uma observação em forma de dica dizendo "triângulo isósceles é aquele que possui dois ângulos congruentes"

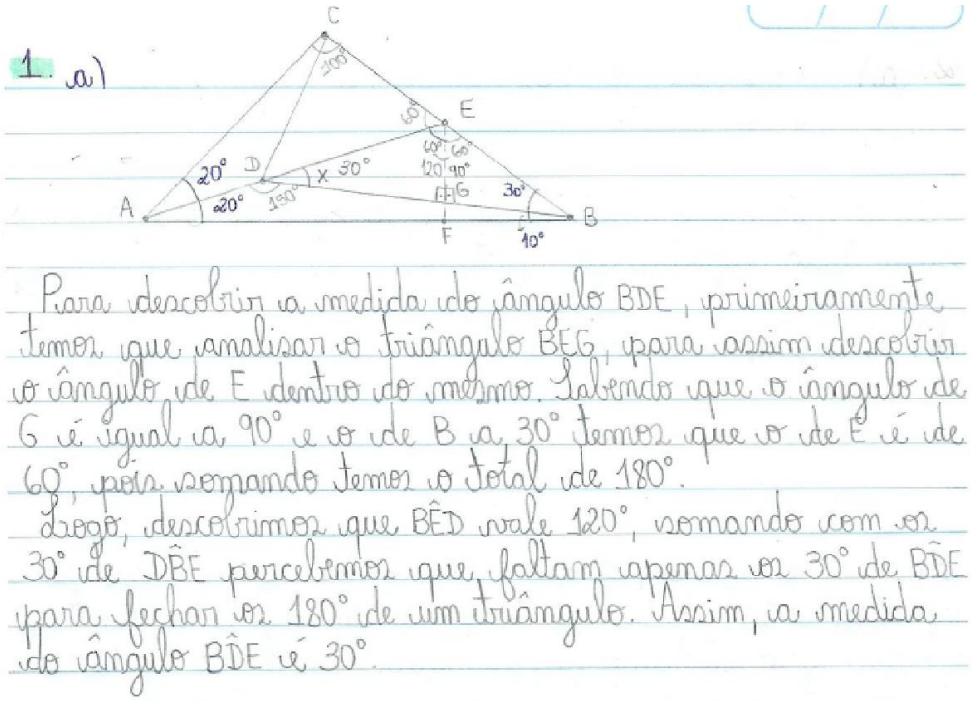
Resposta aluno(a) (I): A resposta encontrada está correta, mas os argumentos usados estão confusos. O ângulo BDE mede 30^0 mas não pelo fato do triângulo ABC ser isósceles. Existiu um equívoco de conceito, se usou a noção de complemento de um ângulo, mas na realidade desejava-se dizer suplemento de um ângulo. A dificuldade de se colocar em língua portuguesa que o ângulo ADB será 150^0 se evidencia pois usa-se $20^0 + 10^0 = 30^0$ na parte de baixo do texto e não se faz a associação disso com o texto acima. Percebe-se assim uma falta de letramento matemático geométrico, pois o sujeito apresenta bastante dificuldade ao expor esse tipo de ideia.



Resposta aluno(a) (II) : Acredito que o discente não foi completamente honesto, deve ter visto a resposta da questão pois sua justificativa "somei os 90^0 com 90^0, depois diminui 30^0" para obter os 150^0 não está matematicamente correta, mais uma vez se evidencia a dificuldade de expressar com a língua portuguesa o tema soma dos ângulos internos de um triângulo pois observando a figura tenta-se explicar do lado direito esses conceitos usando somente números, deixando de lado a literacia para explanar de forma concisa a questão.



Resposta aluno(a) (III) : Temos um caso bem acima do padrão apresentado até o momento, o aluno demonstra nitidamente um letramento em português e em matemática pois consegue argumentar com desenvoltura e raciocínio lógico o tema proposto. O conhecimento teórico dos temas matemáticos aprendidos se alinha à desenvoltura escrita, nos dando assim uma resposta clara e precisa do problema de geometria.



Deixamos aqui, como sugestão a apresentação de mais um problema proposto no curso, trata-se a respeito do conceito de porcentagem e misturas de soluções. Esses problemas são bem recorrentes em listas de preparações e são cobrados em diversos concursos, é uma maneira de ensinar esse tópico deixando de lado o formalismo

matemático pois usando somente argumentos lógicos e a base de porcentagem se pode obter a solução almejada, mas para isso é importante saber expressar através da literacia o que esta se desejando fazer e isso só é possível através do treinamento envolvendo bastante leitura e escrita, com isso queremos enfatizar a importância da união entre o ensino de matemática e português, essas duas disciplinas devem verbalizar em consonância e não estar distantes uma da outra.

Exemplo III: Uma jarra tem 600g de uma mistura de água e açúcar, na qual 20% é de açúcar. Quanto de água devemos acrescentar para que a mistura passe a ter 5% de açúcar?

5.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se nesse artigo, mostrar de forma suscinta a importância dos meios computacionais no ensino e aprendizagem do letramento matemático e da língua portuguesa. No nosso caso, os meios usados foram Google Meet e Google Classroom. Através de reuniões semanais, fazendo-se uso desses mecanismos, os pesquisadores buscaram compreender melhor como a utilização da escrita pode influenciar no pensamento matemático dos alunos e como isso pode ajudar a emergir uma dialógica mais robusta ajudando no aprendizado.

Esse relato de experiência nos mostrou que o hábito da leitura exerce uma influência no momento de se escrever, obviamente tivemos problemas pontuais como o de alunos desistindo do curso ou não entregando as atividades, mas no decorrer dos encontros se percebeu um aumento da desenvoltura de escrita, mesmo existindo erros de conceitos matemáticos a persistência no ato de escrever ajudou de algum modo a expressar o que os estudantes desejavam colocar no papel para corroborar com suas ideias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da educação. **Informática aplicada a educação. Técnico em multimeios didáticos.** Documento, 2009.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Novas tecnologias em sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora ?** Informática educativa UNIANDES – LIDIE, V.12, n.1,p.11-24/1999.

MACHADO, Nilson. **Matemática e língua materna (análise de uma impregnação mútua)**. 4ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 1998. 169 p.

GOMES et al. A robótica como facilitadora do processo ensino aprendizagem de matemática no ensino fundamental. Disponível em : https://books.scielo.org/id/bpkng/pdf/pirola-9788579830815-11.pdf Acesso em: 25 de Jun. 2022



MALTA, I. Linguagem, Leitura e Matemática. *In*: CURY, H. N. (Org.). Disciplinas Matemáticas em cursos superiores*:* reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004, p. 41-62.

POWELL, Arthur; BAIRRAL, Marcelo. **A escrita e o pensamento matemático. Interações e potencialidades.** 1ªed. Campinas, SP: Papirus Editora, 2014. 107 p.

SILVA, Michele Dilenburg da. A importância do registro escrito como recurso de aprendizagem nas aulas de matemática. **Revista Saberes em Foco**, Novo Hamburgo, v.4, n.41, p.265-277, Out. 2021

OFICINAS PEDAGÓGICAS E AS TDIC: A PLATAFORMA GENIALLY COMO INSTRUMENTO PARA ELABORAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS

Mateus de Lima Correia[182]
mateusdelimacorreia@hotmail.com

Ana Glenda Pereira Balata[183]
ana.balata@discente.ufma.br

Alexsandra Câmara Paz Lindoso[184]
alexsandrapaz@yahoo.com.br

Mariana Guelero do Valle[185]
mariana.valle@ufma.br

Resumo: Com este relato de experiência objetiva-se abordar sobre a relevância do desenvolvimento de uma oficina de jogos desenvolvida por membros do Programa Residência Pedagógica – Biologia – UFMA Campus - São Luís num evento voltado para a formação inicial e continuada de educadores, o III Ciclo de Ensino de Ciências e Biologia realizado pelo Instituto Federal do Maranhão – Campus Monte Castelo no ano de 2021. A realização deste artigo se justifica mediante a necessidade de divulgar relevância social do Residência Pedagógica e das atividades desenvolvidas neste programa tendo em vista os diversos cortes pelo qual a educação básica vem sofrendo na atualidade. No contexto da pandemia da COVID-19 houve a necessidade do isolamento social e dessa forma os educadores precisaram repensar em suas práticas docentes, em formas de transpor conteúdos e de adaptar as suas aulas presenciais para o ensino remoto. Contexto esse que se acentuaram as discussões sobre o emprego de Tecnologias Digitais da Informação

182 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Maranhão (PPECEM - UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.
183 Graduanda no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.
184 Mestra em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC-MA), São Luís, Maranhão, Brasil.
185 Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão (DEBIO/PPGEEB/PPECEM – UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.



e Comunicação (TDIC) no processo de ensino-aprendizagem, pois estas mediadas pelos educadores fomentam estímulos em diversas funções cognitivas dos educandos. Diante dos diversos desafios no ensino remoto, encontram-se questionamentos sobre como transformar as aulas remotas em momentos engajadores, interativos e estimulantes para os alunos. Nesse sentido, os jogos digitais educativos se vislumbram como uma possibilidade para superar este desafio. Contudo, nem todo docente possui uma formação inicial ou continuada suficiente para o domínio destas tecnologias e para a elaboração de jogos digitais educativos. Reforçando assim a relevância de oficinas pedagógicas com a finalidade de capacitação de educadores e estudantes de licenciatura no âmbito das TDIC. No que diz respeito ao contexto metodológico, a oficina de jogos foi realizada através da plataforma *Google Meet* sendo inicialmente focada numa abordagem teórica em conceitos relacionados aos jogos, as TDIC e ludicidade e posteriormente foram realizados momentos demonstrativos no qual os residentes desenvolveram jogos com a Plataforma Genially simultaneamente dialogando com os inscritos da oficina, tirando dúvidas e explicando o passo-a-passo do processo. Apesar do tempo curto estabelecido para a realização da oficina, conseguiu-se cumprir com o objetivo de explicar todo o processo de elaboração ao ponto de criar uma versão similar de um dos jogos elaborados dentro do tempo proposto. Foi evidente a recepção muito positiva do público e muitos relataram que desejavam desenvolver recursos digitais e interativos por meio destas. A oficina pedagógica contribuiu tanto para a formação dos ministrantes, quanto para os inscritos. Promovendo troca de saberes e experiências.

Palavras-chave: Oficinas Pedagógicas. TDIC. Genially. Jogos Educativos. Residência Pedagógica**.**

Abstract: With this experience report, the objective is to address the relevance of the development of a game workshop by members of the Pedagogical Residency Program - Biology - UFMA - Campus São Luis in the III Cycle of Science and Biology Teaching carried out by the Federal Institute of Maranhão - Campus Monte Castelo in the year 2021, an event aimed at the initial and continuing formation of educators. The realization of this article is justified by the need to publicize the social relevance of the Pedagogical Residence and the activities developed in this program in view of the dismantling scenario by which basic education is currently suffering. In the context of the COVID-19 pandemic, there was a need for social isolation and thus educators needed to rethink their teaching practices, in ways of transposing content and adapting their face-to-face classes to remote teaching. In this context, discussions about the use of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the teaching-learning process were accentuated, because these when mediated by educators foster stimuli in various cognitive functions



of the students. Faced with the various challenges in remote teaching, there are questions about how to transform remote classes into engaging, interactive and stimulating moments for students. In this sense, educational digital games are seen as a possibility to overcome this challenge. However, not every teacher has sufficient initial or continuing formation to master these technologies and to develop educational digital games. This scenario reinforces the relevance of pedagogical workshops with the purpose of training educators and undergraduate students within the scope of DICT. Regarding the methodological context, the games workshop was carried out through the Google Meet, initially focused on a theoretical approach on concepts related to games, DICT and playfulness and later demonstrations were held in which residents developed games with the Platform Genially, simultaneously dialoguing with the workshop participants, answering questions and explaining the process step-by-step. Despite the short time established for the workshop, it was possible to fulfill the objective of explaining the entire elaboration process to the point of creating a similar version of one of the games developed within the proposed time. The very positive reception from the public was evident and many reported that they wanted to develop digital and interactive resources through these. The pedagogical workshop contributed both to the training of the lecturers and to those enrolled. Promoting the exchange of knowledge and experiences.

Keywords: Pedagogical workshop. DICT. Genially. Learning games. Pedagogical Residence.

1. Introdução:

O presente relato de experiência é resultado das vivências de residentes do Programa Residência Pedagógica (RP), do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – Campus São Luís, em sua participação na elaboração e desenvolvimento de uma Oficina de Jogos em um evento voltado à formação inicial e continuada de docentes. Dessa forma, tendo como público discentes de diversos cursos e universidades, bem como docentes de diferentes redes e instituições de ensino.

O Programa Residência Pedagógica consiste em um programa voltado à formação docente iniciada visando a "implementação de projetos inovadores que estimulem articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica" (BRASIL, 2018, p.1). No que diz respeito ao projeto Residência Pedagógica – Biologia – UFMA – Campus São Luis, o grupo era composto por



doze (12) integrantes, sendo destes dez (10) residentes, uma (1) professora preceptora e uma (1) professora coordenadora.

A realização deste relato de experiência se justifica mediante a necessidade de divulgar relevância social do Residência Pedagógica e das atividades desenvolvidas neste programa tendo em vista o cenário de desmonte pelo qual a educação básica vem sofrendo na atualidade, perdendo quase 40% do orçamento em seis anos (LAMPERT, 2021). Nesse sentido, a oficina pedagógica desenvolvida pelo grupo Residência Pedagógica – Biologia – UFMA – Campus São Luís refletiu num momento enriquecedor de formação, de trocas de experiências e diálogos, os quais foram significativos para os membros do programa, assim como foi de grande importância para o público participante.

2. Revisão de Literatura:

2.1 As Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação e o Ensino Remoto

Diante da necessidade de isolamento social provocada pela pandemia da COVID-19 foram necessárias mudanças rápidas no sistema educacional e, de acordo com Rondini, Pedro e Duarte (2020), os docentes precisaram repensar em suas práticas docentes, em formas de transpor conteúdos e de adaptar as suas aulas presenciais para o ensino remoto, através das plataformas digitais. No que se refere ao ensino remoto, cabe diferenciar que este modelo de ensino destoa do Ensino à Distância e do Ensino Presencial por se referir a:

> "um conjunto de atividades emergenciais que a escola está planejando e executando através de ferramentas virtuais ou outros meios disponíveis, visando minimizar os impactos da suspensão das aulas presenciais, em virtude dos planos de contingência do Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde para evitar a disseminação do novo COVID-19." (ARAÚJO; FAHD, 2020, p. 39).

Nesse contexto da educação, acentuaram-se as discussões sobre o emprego de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo de ensino-aprendizagem tendo em vista estas possibilitam "a modificação, ampliação e exteriorização de numerosas funções cognitivas como a memória, a percepção, a imaginação, raciocínio." (ANJOS; SILVA, 2018, p. 24). Segundo Marinho e Lobato (2008),



estas diferenciam-se das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) por possuírem como característica o uso do computador e internet como instrumentos fundamentais.

Contudo, diante deste novo cenário ocasionado pela pandemia, ficaram mais evidentes as questões que tornam o processo de ensino-aprendizagem mais desafiador, dentre estes principalmente a falta de suporte aos docentes, bem como a ausência de formação e domínio destas tecnologias afim de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo, estimulador e prazeroso para os educandos, bem como viável para os educadores. Reforçando assim a relevância de formações iniciadas e continuadas para os docentes visando o domínio destas tecnologias através de cursos, minicursos, palestras e oficinas pedagógicas, tais como a que está sendo apresentada neste relato de experiência.

2.2 Jogos Educativos, Oficinas Pedagógicas e Formação docente

No que diz respeito às estratégias voltadas a tornar o processo de ensino-aprendizagem no contexto remoto mais motivador, prazeroso e atrativo aos discentes, os jogos digitais educativos podem ser considerados como grandes aliados neste processo. Sendo estes cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas para o lazer. Antes de adentrar acerca dos jogos digitais na educação, cabe trazer a seguinte definição:

> "o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida quotidiana"." (HUIZINGA, 2001, p. 36).

Ao pensar os jogos num contexto pedagógico, de acordo com Sena et al. (2016), fornecem um ambiente que incorpora o conteúdo acadêmico de modo fluído e que engaja os estudantes, proporcionando oportunidades para a construção de conhecimentos. Características que justificam a atribuição dos jogos digitais educativos por docentes no contexto do ensino remoto.

Ademais, faz-se relevante destacar que nem todo jogo digital pode ser considerado como jogo educativo, contudo, por serem artefatos culturais, estão relacionados com o processo de construção de conhecimentos e valores acerca das temáticas que estes abordam (SILVA, 2000). Os jogos digitais educativos, por sua vez, são jogos com o objetivo direcionados ao processo de ensino-aprendizagem de conceitos



referentes aos conteúdos do currículo pedagógico pelo qual o docente tem interesse em explorar.

Na visão de Silva (2010, p.12) os jogos digitais educativos "se configuram em uma ferramenta complementar na construção e fixação de conceitos desenvolvidos em sala de aula, bem como num recurso motivador tanto para o professor como para o aluno". Mediante das possibilidades oferecidas pelos jogos, questionam-se quais seriam os meios para torna-los contextualizados com os conteúdos explorados nas aulas. Nesse sentido, o uso das TDIC para a elaboração de jogos mostra-se como uma resolução para este dilema.

Atualmente existem diversas plataformas que possibilitam a elaboração de jogos, fornecendo os recursos necessários para a elaboração de jogos simples, até aos mais elaborados, dando ao docente a liberdade para acrescentar as temáticas desejadas na narrativa de seus jogos. Contudo é fundamental para o docente um aprofundamento e domínio no que diz respeito ao uso destas plataformas.

Nesse contexto, cursos, minicursos e oficinas pedagógicas que abordam sobre a elaboração de jogos digitais são importantes, pois podem possibilitar uma fertilização de conhecimentos e diálogos acerca das novas tecnologias digitais, uma mudança de olhar acerca dos jogos digitais e metodologias de ensino diversas.

Referente às oficinas pedagógicas, estas podem ser definidas como "uma forma de construir conhecimento a partir da ação-reflexão-ação. Ou seja, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos" (VALLE; ARRIADA, 2012, p. 4). Sendo um momento importante de formação para educadores para a emergência de novos saberes e diálogos acerca das novas atribuições no campo educacional.

3. Metodologia:

As atividades foram desenvolvidas no III Ciclo de Ensino de Ciências e Biologia realizado pelo Instituto Federal do Maranhão – IFMA – Campus Monte Castelo, tendo como público discentes da licenciatura de diversos cursos e universidades, assim como docentes de diferentes redes e instituições de ensino do Maranhão. A oficina ocorreu durante dois (2) dias através da plataforma *Google Meet*, sendo ministrada por quatro residentes e pela docente coordenadora do grupo Residência Pedagógica – Biologia - UFMA – Campus São Luis. Foram ofertadas quinze (15) vagas para pessoas de diversas áreas e universidades, porém apenas oito (8) alunos se inscreveram e participaram do momento da oficina.

Referente ao desenvolvimento inicial da oficina, primeiramente, foi necessária uma fase de aprofundamento sobre as temáticas e os conceitos pertinentes a estas: tais como

jogos, gamificação, ludicidade, etc. Em seguida, foi realizado um levantamento de possíveis plataformas digitais viáveis para as oficinas, levando-se em consideração a sua acessibilidade, os seus recursos, assim como a sua praticidade tendo em vista o curto tempo disponível para as disciplinas.

Dentre as duas plataformas escolhidas, destacou-se a Genially (2015) que possui enfoque principalmente na construção de jogos e diversos conteúdos interativos. A Genially "permite criar mais que imagens estáticas, possibilita criar conteúdos interativos, podendo ser compartilhados em redes sociais." (RABELO, 2020). Além de ser uma plataforma gratuita, é considerada simples para o uso em diversas áreas.

Posterior à etapa de planejamento e elaboração dos materiais, ocorreu a realização da oficina. O momento inicial foi teórico sendo introduzido sobre as TDIC no contexto educacional, assim como conceitos relacionados aos jogos, a gamificação e seus benefícios, assim como uma apresentação breve das plataformas escolhidas.

No segundo momento, os residentes projetaram a plataforma para o público visualizar. Possibilitando que os participantes pudessem acompanhar de maneira remota os recursos contidos nestas ferramentas e apresentando os seus recursos de forma dialogada, interagindo com os participantes e respondendo os questionamentos. Em seguida, ocorreu a terceira etapa na qual os residentes iniciaram a elaboração dos jogos na Genially (2015), simultaneamente, descrevendo oralmente, interagindo com o público e demonstrando o passo-a-passo da construção do material.

4. Apresentação dos resultados:

A oficina desenvolvida pelo Residência Pedagógica – Biologia – UFMA – Campus São Luís mostrou-se satisfatória para os participantes, tanto para os membros do grupo quanto para os inscritos, tendo em vista que houve um aprofundamento acerca das temáticas alvo da oficina.

A Genially (2015), por sua vez, apresentou uma grande diversidade de recursos para produção de jogos e também de diversos conteúdos interativo. Inicialmente o uso desta plataforma foi desafiador para os residentes. Contudo, ao longo do estudo, do uso desta plataforma e das tentativas de produção de recursos digitais, os residentes passaram a compreendê-la e produzir seus próprios jogos didáticos. Conforme defendem Valle e Arriada (2012, p. 6), o ministrante da oficina "não ensina o que sabe, mas vai oportunizar o que os participantes necessitam saber, sendo, portanto, uma abordagem centrada no aprendiz e na aprendizagem" e essa perspectiva foi observada durante a realização da oficina.

Um dos aspectos mais interessantes da plataforma é o fato dela fornecer *templates* (modelos prontos), os quais facilitam o processo de criação dos jogos. O usuário,



portanto, pode realizar alterações no conteúdo destes *templates* e contextualizar o jogo com o conteúdo que deseja explorar. Nesse sentido, facilitando a produção de jogos que dialoguem com mais ênfase na temática que será abordada e que dialoguem com a realidade dos educandos. A Genially (2015) mostrou-se como uma plataforma que torna a criação de recursos tanto simples quanto elaborados, mas versáteis, pois possibilita a edição destes.

Para a oficina, através de um dos templates da Genially, foi produzido o jogo digital educativo intitulado "Parasitologia: Um Estudo de Caso". O jogo tem como tema central a parasitologia e a história gira em torno de uma paciente que contraiu Giardíase durante uma viagem. Dessa maneira, o jogador atua como um clínico geral que deve interpretar as informações dadas e selecionar as respostas que podem levar ao diagnóstico correto da doença e consequentemente ao tratamento adequado da paciente. Nesse sentido, o jogo contextualiza o conteúdo de parasitologia, aborda sobre aspectos da saúde, tais como as doenças negligenciadas, o uso indiscriminado de medicamentos, formas de prevenção para esta doença, sintomatologia, etc.

De acordo com Pimentel et al. (2021), há uma necessidade de se produzir e utilizar cada vez mais jogos educativos com aspectos relativos à Educação Popular em Saúde no intuito de contribuir com a problematização dos temas relacionados à saúde, valorizar os saberes populares, estimular o planejamento e tomadas de decisões mediante o enfrentamento dos conflitos socioambientais neste âmbito. Dessa forma, a Genially facilitou a construção prática e rápida de um jogo digital que aborda sobre temáticas tão relevantes, possibilitando o educador editá-lo e inserir os aspectos que visa problematizar com seus educandos.

Os residentes escolheram as temáticas em questão por serem temas de relevância social, mas que podem ser abordados de forma descontextualizada pelo educador. Reforça-se assim a relevância deste momento de formação para os envolvidos na oficina tendo em vista a necessidade da emergência de abordagens que se distanciem de um modelo tradicional de ensino, que sejam dinâmicas, que estimulem a interatividade e a criticidade.

Apesar do tempo curto estabelecido para a realização da oficina, conseguiu-se cumprir com o objetivo de explicar todo o processo de elaboração ao ponto de criar uma versão similar do jogo "Parasitologia: Um Estudo de Caso" dentro do tempo proposto. Foi evidente a recepção muito positiva do público e muitos destes não conheciam a plataforma, mas relataram que desejavam desenvolver recursos digitais e interativos por meio destas.

Diante desse contexto, o domínio dos residentes nesta plataforma resultante da etapa de aprofundamento teórico, treino e elaboração de jogos, por meio desta, foi muito gratificante e significativo aos residentes. Refletindo em sua aplicação em diversas

atividades teóricas e práticas, bem como na produção de materiais para os educandos de sua escola de atuação ao longo da vigência do programa.

Através desta vivência, defende-se aqui a mesma perspectiva de Silva e Ferraz (2012, p. 6) que as oficinas pedagógicas "oportunizam a troca de saberes, através da construção coletiva de determinadas experiências, que buscam proporcionar vivências de ensino-aprendizagem em que todos os seus participantes interagem na busca do saber". Nesse sentido, a oficina possibilitou trocas de conhecimentos, capacitação em uma nova plataforma digital e compartilhamento de vivências com outros licenciados e docentes de diversas instituições.

Concorda-se com Fuchter (2019) que as oficinas pedagógicas são de fato importantes para a formação dos professores tendo em vista que são dinâmicas e envolvem os participantes. Além disso, proporcionando aos educadores o conhecimento de novos recursos tecnológicos para inserção em suas práticas pedagógicas, atribuindo o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem.

5. Considerações finais:

Foi possível observar que a oficina pedagógica desenvolvida contribuiu para a formação dos ministrantes, assim como para os inscritos da oficina. De uma forma dinâmica, criativa e atrativa, a oficina desenvolvida pelo grupo Residência Pedagógica – Biologia – UFMA - Campus São Luís se orientou como uma ação de construção e fertilização de saberes em todos os envolvidos, estimulando debates e trocas de experiências. Os objetivos e expectativas do grupo com a realização desta oficina foram todos contemplados, bem como houve uma boa recepção do público.

A participação no programa Residência Pedagógica possibilitou o amadurecimento dos seus integrantes no que diz respeito às suas identidades docentes. A participação na atividade em destaque possibilitou explorar novos conhecimentos, dialogar com diversas áreas. Reforçando assim, sobre a importância da continuidade do programa Residência Pedagógica, assim como outros programas de formação iniciada para licenciandos, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, afinal estes contribuem na luta por uma melhor qualidade na educação básica brasileira diante o cenário de desvalorização e desmonte ao longo dos últimos anos.

Referências

ANJOS, A. M.; SILVA, G. E. G. **Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação**. Ministério da Educação – Universidade Aberta do Brasil, 2018.



Disponível em: http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429662. Acesso em: 05 ago. 2022.
ARAÚJO, A. L.; FAHD, P. G. Perspectivas para o retorno das aulas presenciais. *In*: JÚNIOR, F. P. P. (Org.). **Ensino Remoto em Debate**. Belém: RFB Editora, 2020. p. 29-43. Disponível em: https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf. Acesso em: 05 ago. 2022.
BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 06/2018 CAPES**. Programa Residência Pedagógica. Brasília: CAPES, 2018. Disponível em: http://cfp.ufcg.edu.br/portal/images/conteudo/PROGRAMA_RESIDENCIA_PEDAGOGICA/DOCUMENTOS_E_PUBLICACOES/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf. Acesso em: 05. ago. 2022.
FUCHTER, V. Contribuições das oficinas pedagógicas na formação dos professores e na inserção das tecnologias digitais em sala de aula. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias para a Educação Profissional) – Instituto Federal de Santa Catarina 33 f. Santa Catarina, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1958. Acesso em: 05 ago. 2022.
GENIALLY. **Panel - Genial.ly**. Disponível em: <https://app.genial.ly/?from=login-true>. Acesso em: 6 ago. 2022.
HUIZINGA, J. **Homo Ludens:** O jogo como elemento da cultura. 4 ed. Perspectiva, 2001.
LAMPERT, A. **Educação pública perdeu quase 40% do orçamento em seis anos**. 2022. Disponível em: <https://www.extraclasse.org.br/educacao/2021/11/educacao-publica-perdeu-quase-40-do-orcamento-em-seis-anos/>. Acesso em: 29 ago. 2022.
MARINHO, S. P. P.; LOBATO, W. Tecnologias digitais na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. *In*: Colóquio de Pesquisa em Educação, Belo Horizonte. **Anais[**...] Belo Horizonte: 2008. p. 1-9. Disponível em: http://www.ich.pucminas.br/pged/arquivos/lp1/tecnologiadigitaiseducacao.pdf. Acesso em: 06 ago. 2022.
PIMENTEL, A. G.; SPIEGEL, C. N.; MOREL, A. P. M.; RIBEIRO, C. C. M.; GOMES, S. A. O.; ALVES, G. G. Concepções de Educação em Saúde nos jogos didáticos sobre Aedes Aegypti no Brasil: uma revisão integrativa. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 26. n. 1, 2021. p. 285-304. Disponível em: http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n1p285. Acesso em: 22 ago. 2022.
RABELO, N. M. Trabalho Docente em ambiente virtual: possibilidades de recursos para uso em sala de aula na educação superior. In: **Formação Pedagógica para o trabalho remoto**, Santarém: Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, 2020. p. 5-67. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/proen/documentos/2020/42958ed307a7d4eb272d8ab9532b3e62.pdf. Acesso em 06 ago. 2022.
RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia do COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas: Educação**. v. 10. n. 1,



2020. Disponível em: https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57. Acesso em: 06. ago. 2022.
SENA, S.; SCHMIEGELOW, S. S.; PRADO, G. M. B. C.; FIALHO, F. A. P. Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. **Novas Tecnologias na Educação**. v. 14, n. 1, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.22456/1679-1916.67323. Acesso em: 06. ago. 2022.
SILVA, A. L. B.; FERRAZ, B. T. Oficinas pedagógicas e práticas de formação: avaliando o papel do formador e a construção do conhecimento. *In*: VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2012, São Cristovão. **Anais** [...]. São Cristovão: Universidade Federal de Sergipe, 2012. p. 1-12. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10181/69/68.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

SILVA, S. G. Jogos Educativos Digitais como Instrumento Metodológico na Educação Infantil. **Revista e-Curriculum** (PUCSP), 2010. Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_4.pdf. Acesso em: 06. ago. 2022.
SILVA, T. T. **Teoria Cultural e Educação:** um vocabulário crítico. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
VALLE, H. S.; ARRIADA, E. Educar para transformar: a prática das oficinas. **Revista Didática Sistêmica**. v. 14, n. 1, p. 3-14, 2012. Disponível em: https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/2514. Acesso em: 06. ago. 2022.



OS GÊNEROS TEXTUAIS DIGITAIS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

Joel Rodrigues Arcanjo – UNADES/SEDUC-Am186
joel.arcanjo@seducam.pro.br

RESUMO: Este artigo se refere a uma investigação que explorou como "Os gêneros textuais digitais e as tecnologias digitais de informação e comunicação são usados no Ensino da Língua Portuguesa, na Coordenadoria Regional de Ensino de Tonantins, no Amazonas, em 2021. Para tanto, apresenta as TDICs e os Gêneros Textuais Digitais, conforme o que propõem: (COSCARELLI, 2016; VALENTE, 2014; MORAN, 2007; SILVA, 2014; ALMEIDA e VALENTE, 2012; ROJO, 2013; SIEMENS, 2006); dentre outros. Para embasar essa proposta de investigação, fez-se o aporte bibliográfico e teórico. Coletou os dados, aplicando os questionários aos alunos e professores. Tabulou-se os dados para uma análise numérica e descritiva para explorar ou conhecer o tema proposto, baseado no aporte bibliográfico. Assim, o desenho dessa pesquisa, resume-se quanto ao tipo em não experimental, transversal e exploratório. Constatou-se que os respondentes professores e os alunos são, nas palavras de (PRENSKY, 2012), respectivamente, imigrantes e nativos digitais e, que todos os respondentes utilizam dispositivos eletrônicos que permitem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. E, quanto aos Gêneros Textuais Digitais os respondentes, na maioria conhecem e até os usam, ainda que não soubessem a sua classificação.
Palavras chaves: Gêneros Textuais Digitais. Língua Portuguesa.

ABSTRACT: This article refers to an investigation that explored how "Digital textual genres and digital information and communication technologies are being used in Portuguese Language Teaching, at the Regional Coordination of Education of Tonantins, Amazonas, in 2021. For that, it presents TDICs and Textual Genres Digital, as they propose: (COSCARELLI, 2016; VALENTE, 2014; MORAN, 2007; SILVA, 2014; ALMEIDA and VALENTE,

186 Doutor e Mestre em Ciências da Educação com especialização em Tecnologias Digitais Educativas pela Universidade del Sol – UNADES/PY, Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF/MG. Professor da Secretaria de Estado da Educação e Desporto do Amazonas – SEDUC/Am.



2012; ROJO, 2013; SIEMENS, 2006); among others. To support this research proposal, bibliographical and theoretical contributions were made. Collected the data, applying the questionnaires to students and teachers. Data were tabulated for a numerical and descriptive analysis to explore or learn about the proposed theme, based on the bibliographic contribution. Thus, the design of this research can be summarized as to non-experimental, transversal, and exploratory type. It was found that the respondents, teachers and students, are, in the words of (PRENSKY, 2012), respectively, immigrants and digital natives, and that all respondents use electronic devices that enable Digital Information and Communication Technologies. And, as for the Digital Textual Genres, the respondents mostly know and even use them, even though they did not know their classification.
Keywords: Digital Textual Genres. Portuguese Language.

1. INTRODUÇÃO

A contemporaneidade vive uma efervescência tecnológica e, a escola como ambiente social não foge à regra o que a impõe novas atitudes diante dos atuais desafios e possibilidades na Educação. E, um desses desafios é saber o que fazer com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) que outrora determinam em boa medida o convívio social. Nessa perspectiva Bacich e Moran (2018) afirmam,

> A intensa expansão do uso social das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) sob a forma de diferentes dispositivos móveis conectados à internet sem fio, utilizados em diferentes espaços, tempos e contextos, observada na segunda metade década do século XXI, gerou e continua gerando mudanças sociais que provocam a dissolução de fronteiras entre espaço virtual e espaço físico e criam um espaço híbrido de conexões. (BACICH e MORAN., 2018, p. IX)

A educação escolar formal como parte intrínseca da sociedade não pode ficar a parte da busca de usos racionais e pedagógicos para tais ferramentas. A Educação Básica, ao garantir "o pleno desenvolvimento do educando" (BRASIL, 1996). Esse entrelaçamento de informações já não é nenhuma novidade, pois essa convergência cultural ocorre durante os vários momentos de interação social em que os indivíduos compartilham ideias, valores e assim, tecem as suas visões e contribuições a respeito de "algo" transformando e disponibilizando em redes sociais virtuais ou não. Logo, as TDICs ao vislumbrar da convergência, traz o que afirma Jenkins (2010),

> Por convergência, refiro-me ao fluxo de conteúdos através das múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação,



> que vão a qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam" (JENKINS, 2010, p. 27).

Sendo assim, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) emergem como um novo desafio a ser encarado nas salas de aula. Um desafio que precisa ser superado com a inserção de novos paradigmas pedagógicos que aliem as TDICs e a escola formal, em especial a escola pública.

Uma busca de alternativas pedagógicas para lidar com as necessidades "do chão da escola", o seu dia a dia. A essas situações de aprendizagem que envolvem as TDICs, Siemens e Downes propõem como alternativa aos meios de Educação Formal, o Conectivismo,

> descreve como a aprendizagem ocorre na era digital. A pesquisa sobre as teorias tradicionais de aprendizagem vem de uma época em que as tecnologias de rede ainda não se destacavam. Como o aprendizado muda, quando o crescimento do conhecimento é esmagador e a tecnologia substitui muitas tarefas básicas que fizemos anteriormente? O Conectivismo é a integração dos princípios explorados pelo caos (nota 37), a rede, a complexidade (nota 38) e as teorias de auto-organização (nota 39). Conhecimento e aprendizado são processos que ocorrem em ambientes nebulosos de elementos fundamentais de mudança que não estão totalmente sob o controle do indivíduo. O aprendizado (definido como um padrão de conhecimento sobre o qual podemos agir) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou de um banco de dados) e foca na conexão de conjuntos de informações especializados. As conexões que nos permitem aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. (SIEMENS, 2006, p.30).[187]

Aportado na Teoria do Conectivismo, deve-se, portanto, buscar criar condições de usos pedagógicos interativos e mudar os paradigmas sujeito/receptor – onde o alunado está sempre passivo diante do professor. E, essa busca está também expressa na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aliada aos fundamentos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) que traz dentre as competências gerais

[187] "Tradução livre do texto original em inglês:" Connectivismis is a theory describing how learning happens in a digital age. Research in traditional learning theories comes from an era when net- working technologies were not yet prominent. How does learning change when knowledge growth is overwhelming and technology replaces many basic tasks we have previously performed? Connectivismis the integration of principles explored by chaos, net- work, complexity and self-organization theories. Knowledge and learning are processes that occur within nebulous environments of shifting core elements—not entirely under the control of the individual. Learning (defined as knowledge patterns on which we can act) can reside outside of ourselves (within an organization or a database), is focused on connecting specialized information sets. ***The connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing.*** (SIEMENS, 2006, p. 30).



para a Educação Básica, "Compreender, utilizar e criar tecnologias de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares)" (BRASIL, 2017, p. 9).

2. OS GÊNEROS TEXTUAIS DIGITAIS E A LÍNGUA PORTUGUESA

A contemporaneidade está imersa em transformações constantes, dentre essas transformações temos as sociais e as tecnológicas que inserem a sociedade em inúmeras redes de comunicação onde as informações e o conhecimento circulam instantaneamente e de formas ininterruptas proporcionadas na maioria das vezes pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). E, uma das manifestações dessas transformações é no uso e ensino da língua portuguesa que como preceitua a Base Nacional Comum Curricular, (BRASIL, 2017)

> As novas ferramentas de edição de textos, áudios, fotos, vídeos tornam acessíveis a qualquer um a produção e disponibilização de textos multissemióticos nas redes sociais e outros ambientes da *Web*. Não só é possível acessar conteúdos variados em diferentes mídias, como também produzir e publicar fotos, vídeos diversos, *podcasts*, infográficos, enciclopédias colaborativas, revistas e livros digitais etc. Depois de ler um livro de literatura ou assistir a um filme, pode-se postar comentários em redes sociais específicas, seguir diretores, autores, escritores, acompanhar de perto seu trabalho; podemos produzir *playlists*, *vlogs*, vídeos-minuto, escrever *fanfics*, produzir *e-zines*, nos tornar um *booktuber*, dentre outras muitas possibilidades. (BRASIL, 2017, p. 67 e 68)

As TDICs podem ser utilizadas como aliadas. Como ferramentas facilitadoras ao processo de ensino e aprendizagem. No contexto de sala de aula podem ser usadas para apresentar textos, músicas, fazer pesquisas, utilizar vídeos ou construir textos colaborativos, enfim são inúmeras as possibilidades de uso das TDICs no ambiente de educação formal. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação vem se desenvolvendo e, com o passar dos anos, ganharam espaço em todas as áreas do conhecimento. No espaço da escola formal foram inúmeras as tecnologias que surgiram para auxiliar ao professor no processo de ensino e aprendizagem.

A esse professor que tem como clientela os "nativos digitais". Que como afirma Prensky (2012),

> As gerações dos jogos – outros preferem usar os termos *N-gen (de net)* (geração internet) ou *D-gen (de digital) (geração digital)* – são *falantes nativos* da linguagem digital dos computadores, videogames e da internet. Aqueles de nós que não nasceram nesse universo, mas que adquiriram, pelo menos em algum momento da vida, certo fascínio pelas

> novas tecnologias, tendo adotado muitos ou a maior parte de seus aspectos, são e sempre serão os "imigrantes digitais" quando comparados a eles. (PRENSKY, 2012, p. 75).

Os ambientes virtuais permitem ao educando interações colaborativas e de autoria quando estão imersos nos ambientes hipermídias com os hipertextos. Essas interações tornam possíveis a leitura e a autoria nos textos colaborativos simultaneamente. Por isso, o educando não é apenas leitor, ou só autor, os dois processos nos ambientes de hipermídia são indissociáveis. Convém, esclarecer o conceito de hipermídia, nesse estudo, que é o que Rojo (2013), propõe, que enquanto a multimídia é a sobreposição de textos, sons e imagens, a hipermídia une em si, os textos escritos, imagens, fotos, desenhos, gráficos, vídeos e sons de várias espécies. Daí dizer que este sujeito é agora, *o lautor* – aquele que lê e transforma de forma colaborativa os textos que lê. Como afirma, Beaudouin (2002), "O texto eletrônico introduz mudanças na maneira em que constituem os atos de leitura e escrita.(BEAUDOUIN, 2002, p. 203).[188]

São inúmeros os softwares educacionais ou aplicativos que permeiam a sociedade conectada. No entanto, este artigo traz os softwares e aplicativos que podem ser usados de forma colaborativa e de autoria na produção textual em Língua Portuguesa, no Ensino Fundamental e Médio.

Alguns softwares e aplicativos podem ser usados com o computador pessoal ou com os telefones celulares - os "smartphones". Uma cultura marcada pela conectividade e mobilidade com o uso do telefone celular. Como traz o CGI – BR, " a interação entre as pessoas, para a educação e para o acesso à informação, [...] 82% das crianças acessam a rede. (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2018, p. 31). Na perspectiva da produção colaborativa, nesse artigo temos:

O hipertexto - o termo hipertexto foi usado por Nelson (1992) para designar um conjunto de ideias e dados interconectados e que poderiam ser editados, ou sejam modificados. Assim, Snyder (1997), já com a visão de leitura não-linear dos textos em ambientes de hipermídia propõe que "a estrutura hipertextual acomoda não apenas texto impresso, mas também sons digitalizados, gráficos, animações e realidade virtual.(SNYDER, 1997, p. 126).[189]"

A fanfic - A produção ficcional ocorre em diversos meios, entre eles, o digital, com suas produções em vídeos, áudios e imagens ou híbridos. A fanfic que é a redução de "fan fiction" que pode ser traduzida como "ficção de fã". Nessa acepção (BECHARA, 2011, p. 569 e 586) defini ficção como "1. Ato ou efeito de fingir; simulação. 2. Criação da

[188] "Tradução livre do texto original em francês:" *Le texte électronique introduzir des transformations dans la manière dont se constituent les actes de leccture et d'ècriture."* (BEAUDOUIN, 2002, p. 203).

[189] "Tradução livre do texto original em inglês": When the hypertext structure accommodates not only printed text, but also digitized sounds, graphics, animations and virtual reality. " (SNYDER, 1997, p. 126)



imaginação. Criação fantástica. 3. Ramo da criação artística (literatura, teatro, cinema) baseado na imaginação; ficção científica. ”

O e-zine - O ambiente digital amplamente vivido propõe novas formas de manifestação cultural (ZAVAM, 2007), assim, práticas textuais do meio impresso são reconfiguradas para o ambiente virtual. O e-zine como alude. (COSTA, 2008), é um e-gênero marcadamente marginal. E gênero porque faz parte das práticas culturais discursivas do espaço cibernético; marginal, porque essas práticas se colocam fora dos meios tradicionais de comunicação e consumo.

O google docs - O armazenamento em nuvens como é chamado o serviço oferecido por servidores de data centers, comporta uma nova forma de trabalhar com ambientes digitais. Isso porque tais ambientes como afirmam (HUPPES, VIEIRA e SILVA, 2018) quanto ao “Através do acesso móvel o usuário teria todo seu material disponível independente de plataforma utilizada ou sua localização, ainda poderia acompanhar datas, anotações, contatos de maneira mais ativa. (HUPPES, VIEIRA e SILVA, 2018, p. 95)”.

O e-mail - Segundo o Dicionário de Gêneros Textuais, de (COSTA, 2008), o termo e-mail (eletronic mail) pode ser usado para o sistema de transmissão, para o endereço eletrônico dos usuários e, por metonímia, para o próprio texto. A escrita colaborativa pode ocorrer de forma síncrona ou assíncrona. A sincronidade nas ações da escrita colaborativa ocorre quando os coautores estão no ciberespaço trabalhando na mesma atividade, em tempo real. Já, a assincronidade se dá também nos ambientes digitais, porém os coautores não estão trabalhando em tempo real na mesma atividade.

O blog - Imersos na cultura digital, o alunado de hoje tem como um dos meios de expressão o blog. Uma ferramenta tecnológica capaz de trazer à tona todas as expressões e conflitos próprios da sua faixa etária. Nessa acepção, (BARBOSA e SERRANO, 2005), propõem, “As páginas pessoais e a web atuam como veículos para a construção de identidades e viabilizam a expressão pessoal e estética dos seus usuários, (BARBOSA e SERRANO, 2005, p.1).” Além desses grupos de weblogs ou simplesmente, blogs, ainda há os *Knowledge Management Logging (Registro de Gerenciamento do Conhecimento)*, um desdobramento do gênero blog, usado por grupo de pessoas especializadas para compartilhar experiência/conhecimento *on-line*.

O vidding - As criações de fãs perpassam por vários meios de compartilhamento/publicação, entre os quais, as produções em meios multimodais como propõe (ALMEIDA, 2013, p. 112), a “mídia audiovisual, ou seja, parte-se das práticas de edição, montagem e distribuição de videoclipes de fãs de animação japonesa. ” Nessa mesma perspectiva (TURK, 2010) afirma,

> Os significados de um vid, portanto, nunca estão localizados apenas dentro do próprio vid, mas na interação entre o vid, a fonte e o espectador: os significados emergem e são negociados pelo observador

> de vid no espaço (largo ou estreito) entre o narrativa original e a nova narrativa do vídeo. (TURK, 2010, p. 94-95)[190]

Os multimeios digitais de informação e comunicação proporcionam a "Sociedade Conectada" uma inundação de novos gêneros textuais resultante do avanço proporcionado pela indústria da informação e comunicação. Esse cenário traz novas formas e novos suportes ao ato de comunicar e interagir.

Os gêneros textuais digitais ou gêneros emergentes construídos nos meios colaborativos e de autoria, nos proporcionam inúmeras práticas pedagógicas. A produção textual, aqui referida, é a produção em multimeios, em diversas mídias digitais, não se faz referência à produção textual impressa como fim, mas como uma das possibilidades. Logo, os hipertextos, a fanfic, o e-zine, o google docs, o e-mail, os blogs, o vidding, dentre outros, possibilitam o uso dos gêneros textuais digitais no ensino da língua portuguesa. Nas acepções do:

O estar junto virtual - como proposto por (VALENTE, 2014), em que se acompanha o aprendiz, usando a internet, não como meio para medir a aprendizagem, mas para estabelecer o ciclo de aprendizagem "descrição – execução – reflexão – depuração – descrição". Assim, pode-se usar como meios do "estar junto virtual", os blogs, a fanfic e o vidding. Pois como afirma (KERSCHI, COSCARELLI e CANI, 2016), "Os espaços *online* presentes na vida das pessoas oportunizam e estimulam a participação dos usuários em diversas atividades de diferentes maneiras, gerando aprendizagens. " (KERSCHI, COSCARELLI e CANI, 2016, p. 116).

As narrativas digitais - a construção de narrativas digitais como práticas pedagógicas elenca um número restrito. Porque primou por duas características básicas: a escrita colaborativa e a coautoria. Assim, apresenta o e-mail, o google docs, o hipertexto, a fanfic, o e-zine e o vidding. As autoras (KERSCHI, COSCARELLI e CANI, 2016) reiteram, "uma geração que não tem a tecnologia como novidade, mas sim como parte integrante de seu mundo. Nesse contexto, é impossível que a escola, instituição responsável pela formação intelectual desses indivíduos, trate o usos das TICs como inovação, quando seu acesso e uso são comuns entre os novos cidadãos. (KERSCHI, COSCARELLI e CANI, 2016, p. 167).

A escola híbrida – o ambiente escolar que mistura ou combina espaços, tempos, atividades, metodologias e processos. Aliada à conectividade e mobilidade. Um ecossistema mais aberto e criativo. Como propõe (MORAN e BACICH, 2015), "Falar em

[190] "Tradução livre do texto original em inglês": A vid's meanings, then, are never located solely within the vid itself, but rather in the interaction between the vid, the source, and the viewer: meanings emerge and are negotiated by the vidwatcher in the gap (whether wide or narrow) between the original narrative and the vid's new narrative. (TURK, 2010, p. 95).



educação híbrida significa partir do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e, por consequência, não há uma única forma de ensinar. (MORAN e BACICH, 2015, p. 45)." Nessa perspectiva, entende-se que o ensinar e o aprender são plurais, portanto, não podem ter um formato único. Se existem formas múltiplas de ensinar e aprender.

A sala de aula invertida – notadamente, esta abordagem conceitual, aplica-se aos processos realizados no ambiente escolar híbrido. Como uma metodologia ativa, uma alternativa ao espaço escolar tradicional, baseado na transmissão de informações e educação bancária (FREIRE, 1970). Na sala de aula invertida, ao contrário, o aprendiz tem a possibilidade de uma postura colaborativa, buscando resolver problemas e desenvolvendo projetos e, assim, construir o conhecimento. Como propõe (BACICH e MORAN., 2018), "Na abordagem da sala de aula invertida, o conteúdo e as instruções recebidas são estudadas *online*, antes de o aluno frequentar a aula, usando as TDIC, mais especificamente, os ambientes virtuais de aprendizagem." (BACICH e MORAN., 2018, p. 27).

3. A METODOLOGIA

A metodologia adotada caracteriza-se, por ser quantitativa, com uma proposta exploratória e descritiva. Esta abordagem, segundo (SAMPIERI, COLLADO e LÚCIO, 2013), "utiliza os dados coletados para testar hipóteses, baseia-se na medição numérica e na análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias." A pesquisa foi realizada, no município de Tonantins/Am, tendo como unidade de análise a Coordenadoria de Educação de Tonantins – CRET. Composta por duas escolas estaduais, ambas localizadas na sede do município. Na atualidade, o município de Tonantins, tem uma população estimada para 2021, da ordem de 19.038 pessoas, com uma densidade demográfica de 2,66hab/Km^2, segundo o Censo 2010.

Este artigo de enfoque quantitativo coletou os dados para explorar os gêneros textuais digitais e as TDICs, na CRET/Am, no ensino de língua portuguesa, na primeira quinzena de outubro de 2021. Assim, o desenho dessa pesquisa, resume-se quanto ao tipo em não experimental, transversal, já que coletou os dados em um único momento, a aplicação dos questionários, é, portanto, caracterizada como pesquisa quantitativa, não experimental, transversal exploratória. Pois como (SAMPIERI, COLLADO e LÚCIO, 2013) afirmam, "o objetivo é examinar um tema ou um problema de pesquisa pouco estudado, sobre o qual temos muitas dúvidas ou que não foi abordado antes." É como os Gêneros Textuais Digitais e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação se apresentam na literatura acadêmica na atualidade.



A população referendada nesta pesquisa, compõe-se de professores de língua portuguesa, lotados na Coordenadoria de Educação de Tonantins, e alunos do Ensino Fundamental Anos Finais e alunos do Ensino Médio.

Pela natureza da pesquisa exploratória, fez-se uma amostra não probabilística intencional, tendo como marco temporal da pesquisa, o dia 5 de outubro de 2021. Escolheu-se essa data, por ser o dia de Hora de Trabalho Pedagógico – HTP, dos professores de língua portuguesa, nas duas escolas da Rede Estadual de Ensino.

Os instrumentos adotados para a medição, foram dois questionários com perguntas fechadas e mensuração nominal, foram auto administrados ao público amostral com a finalidade de explorar, conhecer como os gêneros textuais digitais e as tecnologias digitais de informação e comunicação, estão sendo usados, no ensino da língua portuguesa.

A análise quantitativa foi realizada por meio de análise estatística simples, utilizando para tantos números absolutos e percentuais, os quais foram demonstrados em quadros e gráficos.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os dados foram coletados tendo como suporte dois Questionários que foram aplicados aos sujeitos (Professores de língua portuguesa e alunos do Ensino Fundamental Anos Finais e alunos do Ensino Médio).

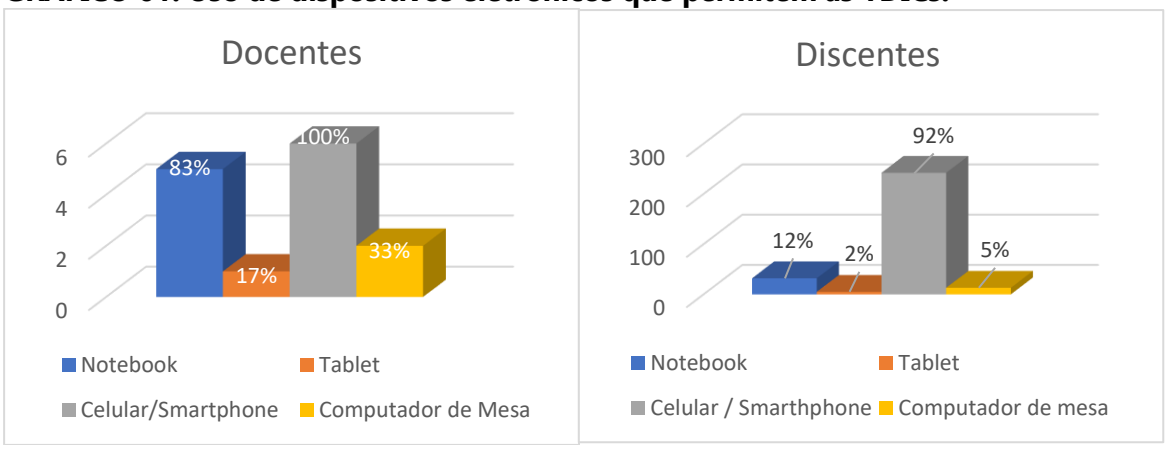
Tabela 01: Sujeitos, população e amostra.

Sujeitos	População	Amostra	Valor em (%) da Amostra
Professores de Língua Portuguesa	12	6	50
Alunos Respondentes da CRET/Am	757	252	34,6

Fonte: Questionários da pesquisa/2021.

No bloco de questões, que exploram o uso e as ações pedagógicas com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, no ensino de língua portuguesa, na Coordenadoria de Educação de Tonantins/Am. Obteve-se os seguintes dados.

GRÁFICO 01: Uso de dispositivos eletrônicos que permitem as TDICs.



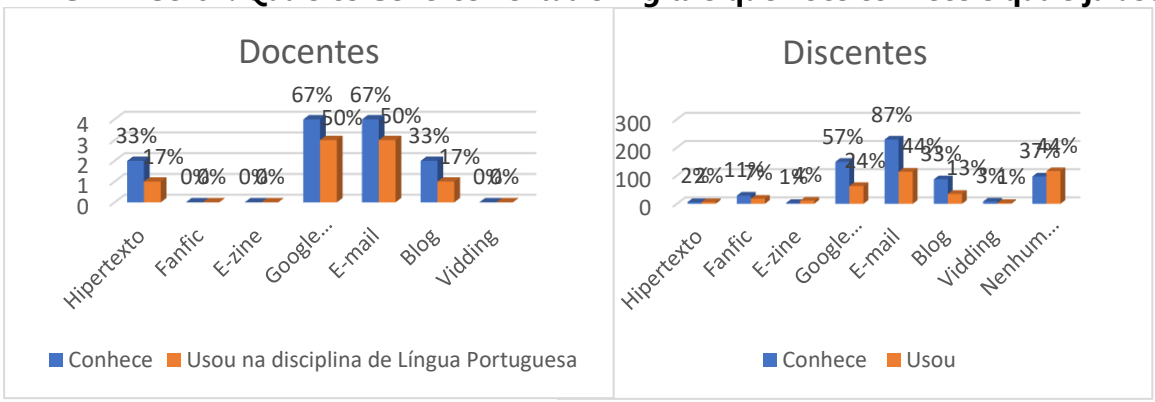
Fonte: Questionários da pesquisa/2021.

Nesta questão, abordou-se o uso de dispositivos eletrônicos capazes de usar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, como apresentadas nesta pesquisa. TDICs que permitem a interação com outros usuários, além da possibilidade de acesso à internet.

Então, todos os respondentes fazem uso de dispositivos que permitem a interação com outros usuários, através da internet. E o celular/smartphone é o dispositivo que todos usam e, o tablet é o menos utilizado.

Propôs-se explorar/conhecer também os Gêneros Textuais Digitais. E para isso, perguntou: Dos Gêneros Textuais Digitais, listados (hipertexto, fanfic, google docs, e-mail, blog e vidding) quais os que conhece e os usou?

GRÁFICO 02: Quais os Gêneros Textuais Digitais que você conhece e quais já usou?

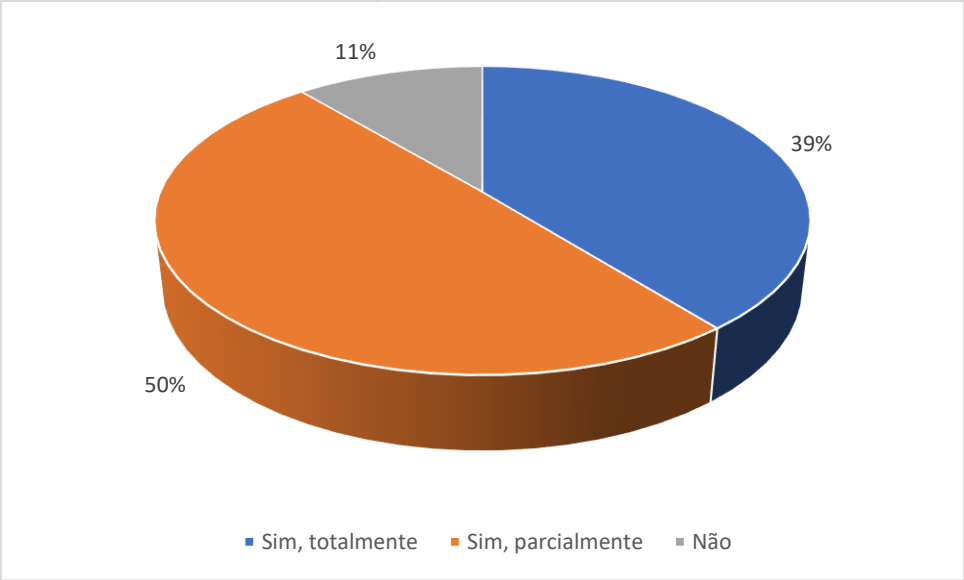


Fonte: Questionários da pesquisa/2021.

O conhecimento dos Gêneros Textuais Digitais, tais como os especificados nesta pesquisa, indicam, conforme o GRÁFICO 02, o google docs e o e-mail são os gêneros mais conhecidos e usados pelos respondentes docentes e discentes.

Aos respondentes que usam os GTDs indagou-se: Os Gêneros Textuais Digitais podem ajudá-lo no aprendizado em Língua Portuguesa?

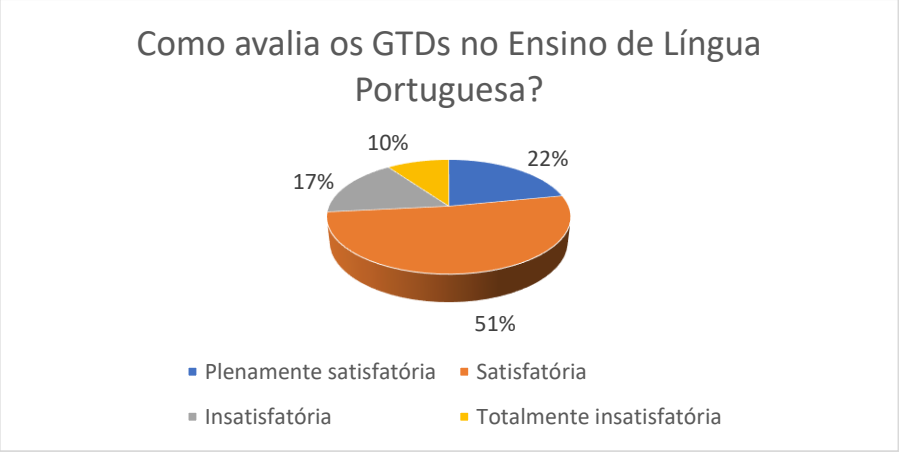
GRÁFICO 03: Os GTDs podem ajudá-los no aprendizado de língua portuguesa?



Fonte: Questionários da pesquisa/2021.

Os dados reportados, 39% responderam: sim, parcialmente que os GTDs podem ajudá-los no aprendizado em língua portuguesa; 50%, sim, totalmente e 11% responderam que os GTDs não podem ajudá-los.

GRÁFICO 04: Avaliação dos GTDs pelos respondentes alunos.



Fonte: Questionários da pesquisa/2021.

Os respondentes que já usaram os GTDs nas aulas de língua portuguesa avaliaram em 51% como satisfatória; 17% como insatisfatória; 10% como totalmente insatisfatória e

22% como plenamente satisfatória. O que implica na satisfação do uso em 73% e 27% como insatisfatória.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aos Gêneros Textuais Digitais como condições intrínsecas, a colaboração e a autoria nas produções escritas, às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, a interação entre usuários como característica primordial. Constatou-se que os respondentes professores e os alunos são, nas palavras de (PRENSKY, 2012), respectivamente, "imigrantes digitais" e "nativos digitais". Todos os respondentes utilizam dispositivos eletrônicos que permitem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, E, quanto aos Gêneros Textuais Digitais os respondentes, na maioria conhecem e até, usam os mesmos, ainda que não soubessem a sua definição.

Dos Gêneros Textuais Digitais, os mais usados pelos respondentes professores são: o google Docs e o E-mail, enquanto, o E-mail é o mais usado pelos respondentes alunos. Logo, o e-mail é o Gênero Textual Digital mais usado pelos respondentes. No entanto, os GTDs e as TDICs são poucos explorados nas produções textuais em língua portuguesa, ou estão sendo subutilizadas como ferramentas pedagógicas.

O celular/smartphone é o dispositivo eletrônico mais usado pelos respondentes desta pesquisa, confirmando a pesquisa TIC Domicílios/2019. Tal dispositivo, possibilita tanto a escrita colaborativa quanto à autoria nas atividades escolares e de produções textuais, dos Gêneros Textuais Digitais, listados como variáveis da pesquisa (hipertexto, fanfic, google docs, e-mail, blog e vidding), o E-mail é o mais utilizado. Ou seja, das variáveis da pesquisa, são esses os dados quantitativos.

Os desafios, dos docentes são incluir, no Planejamento Anual, os Gêneros Textuais Digitais, maximizar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, nas Práticas Pedagógicas, no ensino de língua portuguesa. As possibilidades são inúmeras, mas esta pesquisa, traz como proposta de práticas pedagógicas quanto ao uso dos gêneros textuais digitais e das tecnologias digitais de informação e comunicação: o "estar junto virtual"; o uso dos softwares de edição, colaboração e coautoria para a construção de narrativas digitais e a escola hibrida ou sala de aula invertida. Conforme, propõe, (SIEMENS, 2006), na Teoria da Aprendizagem do Conectivismo, o conhecimento é "livre" e assim, devem ser os aprendizes na sua busca, os autores, (VALENTE, 2014), (ALMEIDA e VALENTE, 2012) e (COSCARELLI, 2016), reiteram esses critérios. E, propõem junto com (BACICH e MORAN., 2018) e (ROJO, 2013) uma prática pedagógica que tenha a metodologia ativa como meio e fim, aliada ao multiletramento.

REFERÊNCIAS



ALMEIDA, E. D. M. Vidding na cultura Otaku. In: ROJO, I. R. **Escola Conectada:** os multiletramentos e as TICs. 1ª. ed. São Paulo: Parábola, 2013. Cap. 6, p. 111-134.

BACICH, L.; MORAN., J. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, C. A. P.; SERRANO, C. A. **O Blog como ferramenta para construção do conhecimento e aprendizagem colaborativa.** In: XXII Congresso Internacional de Educação à Distância. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, p. 14. 2005.

BEAUDOUIN, V. Da publicação â conversação, leitura eletrônica e escrita. **Networks, 2002**, jun. 2002. 199-225. Disponivel em: <www.cairn.info/rrvue-reseaux1-2002-6-page-199.htm>. Acesso em: 10/072019 julho 2019.

BECHARA, E. **Dicionário escolar da Academia Brasileira de Letras:** Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fev. de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências**, Brasília, DF, fev 1998.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. **Base Nacional Comum Curricular**, 2017. Disponivel em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 19/03/2019 mar 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil:** TIC kids online Brasil 2017. São Paulo: [s.n.], 2018.

COSTA, S. R. **Dicionário de Gêneros Textuais**. 3ª. ed. São Paulo: Autêntica, 2008.

HUPPES, L. V.; VIEIRA, A. T. S.; SILVA, R. J. M. Cloud Computing: estudo introdutório para a elaboração de uma rede de armazenamento de arquivos em nuvem para os laboratórios de computação da Universidade Federal do Oeste do Para´ (UFOPA). **Revista em Foco**, Santarém, 2018. 92 a 101.

JENKINS, H. **Cultura da converência**. São Paulo: Aleph, 2010.

KERSCH, D. F.; COSCARELLI, C. V.; CANI, J. B. (.). **Multiletramentos e multimodalidade:** ações pedagógicas aplicadas à linguagem. Campinas: Pontes Editores, 2016.

MORAN, J.; BACICH, L. Aprender e ensinar com focona educação hibrida. **Revista pátio**, p. 45-47, 2015.

NELSON, T. **Literary Machines 93,1**. Sausalito: Mindful Press, 1992.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em Jogos Digitais**. Tradução de Eric Yamagute. São Paulo: Senac, 2012.

ROJO, R. **Escola Conectada:** os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola, 2013.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LÚCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SIEMENS, G. https://www.knowingknowledge.com/2006/10/knowing_knowledge_pdf_files.php.



Knowing Knowledge, 2006. ISSN ISBN 978-1-4303-0230-8. Disponivel em: <https://archive.org/details/KnowingKnowledge>. Acesso em: 02/04/2019 abr 2019.

SNYDER, L. **Hypertext. The Eletronic Labyrinth**. Washington: New York University Press, 1997.

TURK, T. "Your Own Imagination": Vidding and Vidwatchingas Collaborative Interpretation. **University of Minnesota Morris Digital Well**, Minnesota, 2010. 88-111.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO**, São Paulo, v. I, p. 141-160, jan 2014.

ZAVAM, Á. S. E-zine: uma instância da voz dos e-xcluídos. In: ARAÚJO, J. C. **Internet & Ensino:** novos gêneros, outros desafios. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.



OS PROFESSORES E O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS REMOTAS EMERGENCIAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DURANTE O CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19

Herbia Araujo Soares191
PPGEEB/UFMA
herbia.soares@discente.ufma.br

RESUMO: Com a pandemia de covid-19, transformações rápidas tiveram que ser implementadas no espaço escolar para gerar adequações a esse novo cenário. Diante desse fato, refletir acerca da reinvenção do docente frente as tecnologias digitais durante as aulas remotas para educação infantil em tempos de pandemia e o impacto nos processos educativos e no cotidiano escolar foi o objetivo desta investigação. Como procedimento metodológico adotou-se uma pesquisa exploratória baseada no levantamento de referências bibliográficas em artigos científicos, livros e base de dados, recorrendo à literatura especializada para refletir sobre o cenário existente para o ensino da educação infantil durante o isolamento social, a importância da tecnologia educacional no cotidiano dos professores e as dificuldades para alcançar o aprendizado dos alunos durante as aulas remotas. Dessa forma, evidenciou-se que as tecnologias digitais foram de suma importância para a continuidade do ensino aprendizagem desses alunos da educação infantil, auxiliando de forma primordial para novas formas de ensino e novas pesquisas em torno da tecnologia educacional.

Palavras-chave: Professores. Tecnologia. Aulas remotas.

ABSTRACT: With the covid-19 pandemic, rapid transformations had to be implemented in the school space to generate adaptations to this new scenario. Given this fact, reflecting on the reinvention of the teacher in the face of digital technologies during remote classes for early childhood education in times of pandemic and the impact on educational processes and school daily life was the objective of this investigation. As a methodological procedure, an exploratory research was adopted based on the survey of bibliographic references in scientific articles, books and databases, using specialized literature to reflect on the existing scenario for the teaching of early childhood education during social isolation, the importance of technology in the daily life of teachers and the difficulties to

191 Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), pela Universidade Federal do Maranhão. Graduação em Educação Artística e Pedagogia. E-mail: soaresherbia@gmail.com.



achieve student learning during remote classes. In this way, it became evident that digital technologies were of paramount importance for the continuity of teaching and learning of these students in early childhood education, helping in a primordial way for new forms of teaching and new research around educational technology.

Keywords: Teachers. Technology. Remote classes.

INTRODUÇÃO

A pandemia em virtude do vírus da covid-19 se alastrou por vários países, atingindo milhares de pessoas, mercados e empregos, colocando o mundo em situação de isolamento social, afetando o segmento econômico e educacional. A nova realidade impulsionou novos modos de vida, incluindo a área da educação, que teve que funcionar de modo remoto, impactando famílias, alunos e professores. Devido à impossibilidade das aulas presenciais, foi necessária a realização de aulas remotas com utilização de ferramentas tecnológicas. Muitos docentes tiveram que implantar novas metodologias que englobassem as práticas pedagógicas, desse modo utilizaram ferramentas para realização das atividades e interação com seus alunos.

Dessa forma, muitos docentes buscaram transformar suas metodologias de ensino para aula mais dinâmicas por meio dos instrumentos tecnológicos, para que os alunos pudessem ter um interesse maior no ensino remoto. Para Kenski (2011, p.105), a ação docente mediada pelas tecnologias é uma ação partilhada, já que não depende apenas de um único professor, isolado em sua sala de aula, mas das interações que forem possíveis para o desenvolvimento das situações de ensino. Alunos, professores e tecnologias interagindo com o mesmo objetivo geram um movimento revolucionário de descobertas e aprendizado.

Por acreditar que as TDICs enquanto ferramentas pedagógicas podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem nas instituições escolares, este artigo tem como objetivo refletir sobre a reinvenção do docente frente as tecnologias digitais durante as aulas remotas para educação infantil em tempos de pandemia e o impacto nos processos educativos e no cotidiano escolar.

Quanto à metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória baseada no levantamento de referências bibliográficas em artigos científicos, livros e base de dados, recorrendo à literatura especializada para refletir sobre o cenário existente para o ensino educação infantil.



Dessa forma, este artigo encontra-se organizado em duas seções. Na primeira, serão apresentados apontamentos sobre a relação dos professores e o uso de tecnologias digitais, com o intuito de explorar sobre como foi a prática docente na utilização dos recursos tecnológicos durante a pandemia de covid 19. A segunda abordará como o ensino remoto aconteceu na educação infantil.

Assim, espera-se que as discussões aqui apresentadas possam suscitar reflexões sobre a relação entre os professores e as tecnologias digitais no contexto escolar. Nesse viés, o estudo pretende contribuir com o lançamento de novos olhares para os docentes da educação infantil, a fim de contribuir com a necessidade de utilização das tecnologias digitais.

OS PROFESSORES E O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TDICS192), apresentam-se em frequentes transformações, nas quais observa-se um considerável número de possibilidades para novas interações e comunicação entre professor-aluno.

No Brasil, os pesquisadores Luciana de Lima e Robson Carlos Loureiro já se debruçam sobre os estudos entre tecnologia e formação de professores desde 2013, quando surge um novo campo de conhecimento, a Tecnodocência, que foi formalizada em 2015 com a publicação do livro intitulado com o mesmo termo. A proposta foi construída com o objetivo de possibilitar aos professores da Educação Básica e Ensino Superior, em seus processos formativos, uma ampliação do arcabouço teórico sobre o uso e o desenvolvimento de TDICS na docência. Desta forma, Lima e Loureiro, apresentam essa área de pensamento como:

A integração entre docência e TICs com base epistemológica interdisciplinar e transdisciplinar por meio da utilização dos conhecimentos prévios do aprendiz (professores e alunos) para o desenvolvimento de uma reflexão crítica sobre os processos tramados de ensino, aprendizagem e avaliação (LIMA; LOUREIRO, 2019, p.46).

Considerando a necessidade de reflexão sobre os processos educativos, apontada por Lima e Loureiro, aliada aos novos ritmos dos processos educativos, impulsionados pelas

192 Ao longo do texto se usará a sigla TDICS para fazer menção a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.



mudanças advindas da tecnologia, um novo cenário se estabelece. A pandemia de covid-19 altera, portanto, a dinâmica das escolas no mundo, e, no Maranhão, não foi diferente.

A atividade docente foi alterada pelas novas demandas da sociedade vigente, exigindo do professor, de forma abrupta, uma adaptação à nova rotina, de aulas remotas, com a utilização de recursos tecnológicos para interagir com os alunos, bem como para a preparação de atividades, tendo que recorrer à criatividade para escolher ferramentas, aplicativos, dentre outros que mantivessem os alunos estimulados e, ao mesmo tempo, com disponibilidade para participar das aulas e tirar as dúvidas.

Porém, é necessário ressaltar que os professores não foram preparados para esse cenário, no qual as tecnologias já fizessem parte dessa formação. Nessa perspectiva, Soares e Barros (2022, p. 6) ressaltam que:

> [...] as mudanças deveriam iniciar pelos cursos de licenciatura, uma vez que estes deveriam habilitar os futuros docentes para o uso consciente das tecnologias digitais, colaborando com o discente na construção das capacidades cognitivas que são necessárias para que se efetivem os processos de ensino e de aprendizagem (SOARES E BARROS 2022, p. 6).

É fato que os professores já deveriam estar habilitados para utilização dos recursos tecnológicos mesmo em sala de aula física, uma vez que essa discussão é recorrente há mais de duas décadas, quando já se discutia a inclusão digital e a formação dos professores para o uso das tecnologias digitais. Nesse sentido, durante o período pandêmico, com a necessidade de encontrar uma forma de não deixar os alunos desamparados socialmente, a utilização do ensino remoto emergencial foi a solução encontrada, ainda que não fosse sabido como fazê-lo.

Os obstáculos com a utilização das novas tecnologias vão além das atividades do ensino presencial, tendo em vista que se exige conhecimento e domínio de estratégias e metodologias inovadoras, bem como de ferramentas. Estas nem sempre bem utilizadas, certamente pela ausência de capacitações (ofertadas pelo próprio município e/ou escola), desconhecimentos de aplicativos que facilitariam esse processo e falta de instrução de como fazer e de qual material utilizar.

Para Kenski (2008), essa melhoria na qualidade de ensino e aprendizagem vai além dos investimentos de recursos tecnológicos na escola. É necessário oferecer uma estrutura

com permanentes formações para que os professores possam inseri-los em seu planejamento de forma mais confortável. Sobre essas permanentes formações, registra-se a citação de Pimenta (1997), que discorre sobre a autoformação do professor:

> [...] pensar sua formação significa pensá-la como um continuum de formação inicial e contínua. Entende, também, que a formação é, na verdade, autoformação, uma vez que os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares (PIMENTA, 1997, p. 56 apud RECIFE, 2015a, p. 36).

Alguns estudiosos no assunto já apresentam diretrizes de uma teoria norteadora para essas formações dos professores, visando o uso pedagógico da tecnologia em quaisquer modalidades, quer seja no lócus escolar, quer seja no âmbito das universidades.

Sobre essa questão, Gregio salienta:

A profissão docente está em processo de mudança, sofrendo profundas alterações e transformações bastante diversificadas. Alterações que podem ser de ordem pedagógica, de comportamento, sociais, econômicas dentre outras. Esse novo cenário obriga os professores a enxergar a própria profissão de maneira diferente "não só os professores, mas todos os profissionais" (GREGIO 2005, p.63).

Diante de várias transformações, é necessário vislumbrar uma formação que ultrapasse os limites do ensino tradicional, considerando a busca de uma educação emancipatória, que implique uma formação qualificadora para uma nova prática pedagógica capaz de proporcionar conhecimento de estratégias, habilidades e metodologias para a utilização das TDIC, de forma a integrá-las no currículo de diferentes formas. Nesse sentido, Kenski (1997, p.61) defende que:

Favoráveis ou não, é chegado o momento em que nós, profissionais da educação, que temos o conhecimento e a informação como nossas matérias-primas, enfrentamos os desafios oriundos das novas tecnologias. Esses enfrentamentos não significam a adesão incondicional ou a oposição radical ao ambiente eletrônico, mas, ao contrário, significam criticamente conhecê-los para saber de suas vantagens e desvantagens, de seus riscos e possibilidades, para transformá-los em ferramentas e parceiros em alguns momentos e dispensá-los em outros instantes (KENSKI 1997, p.61).

Considerando as transformações ocasionadas pela pandemia de covid-19 e a necessidade do ensino remoto pautado na utilização das tecnologias digitais, acredita-se que estas afetam o contexto social e cultural das pessoas e, consequentemente, o ambiente educacional. Deste modo, as aulas remotas para educação infantil foram um desafio ainda maior, pois vários questionamentos foram levantados, dentre eles: "Como vão ser feitas as atividades individuais e coletivas? Como vamos trabalhar as brincadeiras e interações de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? Como vamos trabalhar com jogos no ensino remoto emergencial para as crianças tão pequenas? Como estimular a interação em tempo real?". Nesse sentido, docentes, equipe gestora, coordenadores pedagógicos e familiares debruçaram-se para não deixar com que as crianças ficassem sem atividades escolares no período pandêmico, utilizando como estratégia o ensino remoto, visando reduzir os efeitos negativos do distanciamento.

O ENSINO REMOTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Vivendo uma nova realidade, a pandemia de covid-19 que se alastrou pelo mundo, estar presente com os alunos se tornou inviável, pois as aulas presenciais foram suspensas a partir do dia 17 de março de 2020.

Todos foram surpreendidos, e pensar o ensino remoto para crianças tão pequenas exigiu mais cuidado de todos, seja do poder público ou dos atores escolares. Nesse parâmetro, foi instituída a Recomendação Nº 061, de 03 de setembro de 2020, segundo a qual as escolas deveriam iniciar suas aulas remotas enquanto houvesse pandemia.

Considerando que, seguindo as orientações sanitárias nacionais e internacionais, uma das medidas implementadas nos Estados e Municípios para o enfrentamento da emergência de saúde pública foi a suspensão das atividades escolares de forma presencial, as quais foram em muitos casos substituídas por outras possibilidades de atividades pedagógicas não presenciais, tais como: videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs; por meio de programas de televisão ou rádio; pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos alunos e seus pais ou responsáveis; e pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos (CNS, 2020, p.1).

Dessa forma, as aulas remotas iniciaram, as crianças tiveram que se adaptar de forma rápida e abrupta à nova rotina de aulas em um ambiente diferente daquele a que estavam acostumadas, ou seja, as aulas passaram a acontecer em casa, modificando a dinâmica



das crianças irem à escola, de interagir com seus colegas e professores, a não ser de forma digital. Assim, passaram a usar máscaras e tiveram que interagir por meio dos recursos tecnológicos disponíveis, como aulas pelo Google Meet, para que pudessem se ver; áudios ou vídeos ou simplesmente pelo WhatsApp. Portanto, as modificações aconteceram de maneira rápida, o que gerou um estranhamento e uma dificuldade de adaptação para alguns.

Neste contexto, o momento pandêmico propiciou a realização de várias novas formas de produzir conhecimento, instigando os alunos da educação infantil a perceber a tecnologia como forma de aprendizado, por meio de ferramentas que possibilitem ampliar o conhecimento educacional, preparando-os para uma possível necessidade futura de utilização delas. Para Carvalho et al (2015), "a escola dos dias atuais precisa possuir um caráter formador, que aprimora valores e atitudes e desenvolve no indivíduo, desde a Educação Infantil, a curiosidade intelectual, para que sejam capazes de buscar informações e utilizá-las em seu cotidiano".

Uma das discussões latentes era se a criança aprenderia por meio das aulas remotas, somente utilizando recursos digitais. Moran (2013, p.32) enfatiza que:

A criança também é educada pela mídia, principalmente pela televisão. Aprende a informar-se, a conhecer os outros, o mundo, a si mesmo a sentir, a fantasiar, a relaxar, vendo, ouvindo, "tocando" as pessoas na tela, que lhe mostram como viver, ser feliz e infeliz, amar e odiar. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa, ninguém obriga. É feita por meio da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa. Aprendemos vendo as estórias dos outros e as estórias que os outros nos contam (MORAN 2013, p.32).

Nesse sentido, percebe-se que é fundamental esse momento de interação na educação infantil, muitos que não participam perdem uma gama de estímulos para seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e de interação. É importante ressaltar que o uso da internet, televisão e vídeo na Educação Infantil também pode proporcionar momentos de lazer e aprendizagem. As cores dos desenhos animados e as músicas infantis remetem a criança para o seu imaginário e a ensinam a refletir (CUNHA; FERST E BEZERRA, 2021, p. 7).



A criança contemporânea tem seu cotidiano permeado de várias informações que adentram o seu cotidiano, por meio dos mais variados tipos de mídias, dentre eles: TV, jornais, rádios, revistas, placas e outdoors nas ruas, sites, web, rede sociais, aplicativos online, escadas rolantes, dentre tantos outros meios alternativos de comunicação, que proporcionam às crianças o desenvolvimento de habilidades múltiplas, que não podem ser ignoradas nos âmbitos escolares. Desse modo, o uso da tecnologia, junto às práticas pedagógicas, ajuda no crescimento da autonomia, na criatividade, na organização para o trabalho em grupo e na ativação da construção do conhecimento.

Mas que tecnologia é essa que pode auxiliar a educação? Lima Júnior (2005) faz uma definição mais ampla sobre tecnologia ao afirmar que:

"Não define tecnologia apenas como a utilização de equipamentos, máquinas e computadores, nem pode ser entendida como algo mecânico ligado à ideia de produtividade industrial, seu conceito é muito mais abrangente e retorna à matriz grega de *teckné*. Trata-se de um processo criativo através do qual o ser humano utiliza-se de recursos materiais e imateriais, ou os cria a partir do que está disponível na natureza e no seu contexto vivencial, a fim de encontrar respostas para os problemas do seu cotidiano, superando-os" (LIMA JÚNIOR 2005).

Nessa perspectiva, a tecnologia educacional vem sendo cada vez mais explorada por meio de instrumentos que auxiliam no desenvolvimento de atividades pedagógicas. No entanto, ela depende da criatividade humana, com a qual o professor tem que ter a expertise de articular as ideias para serem produzidas. Assim, é evidente que os materiais dispostos no âmbito das tecnologias digitais contribuem para os alunos explorarem pensamentos, informações, criar conexões, buscando o novo e desenvolvendo oportunidades de enriquecimento na aprendizagem da educação infantil.

A inserção das TICs na educação pode ser uma importante ferramenta para melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Essas tecnologias podem gerar resultados positivos e negativos, dependendo de como elas sejam utilizadas. Entretanto, toda a técnica nova só é utilizada com desenvoltura e naturalidade no fim de um longo processo de apropriação (LEITE E RIBEIRO, 2012, P.175).

Logo percebe-se que a tecnologia auxilia de forma primordial, mas o objetivo educativo deve partir do professor para seus alunos. O docente precisa reinventar-se nas aulas remotas, pois o encontro com a turma virtualmente é cansativo. Devido a essas questões, esse momento é cada vez mais desafiador na busca de atingir resultados para fomentar



o conhecimento e desenvolver o ensino aprendizado. [...] O papel transformador não advém das tecnologias em si, mas da intencionalidade da sua utilização, que, em um movimento positivo, favorece a construção de trajetórias para a emancipação dos sujeitos (PONTES, 2018, P.56).

O docente tem a tarefa de buscar constantemente o engajamento nas aulas remotas, principalmente na educação infantil, em que os alunos são pequenos e se distraem com facilidade; portanto, ele deve aprimorar sua forma de ensino dentro do cenário atual. "Pode-se identificar a presença de uma nova forma de ensinar e aprender inovando e empreendendo em novos meios de interação entre discentes e docentes, buscando entender as novas demandas da sociedade como em atividades lúdicas nas próprias disciplinas tradicionais (COSTA, 2019).

Logo, esse trabalho precisa ser realizado de forma responsável, englobando a afetividade e a sensibilidade por parte do mediador do processo, uma vez que na educação infantil é preciso haver um ambiente de harmonia e de estimulação ao acolhimento dos alunos de forma virtual. Para Ribeiro e Clímaco (2020), "existe a alternativa de integrar a prática escolar e utilização das mídias digitais de maneira contextualizada e significativa, ao invés das ações fragmentadas e mecânicas que podem parecer sem sentido para as crianças".

Em meio à pandemia, outras situações também são percebidas dentro do cenário escolar, principalmente as desigualdades de acesso à educação. De acordo com Linhares; Enumo (2020):

Além das grandes perdas do processo de aprendizagem formal, as crianças estão sendo privadas da necessária socialização com os pares, em que ocorrem aprendizados significativos para o desenvolvimento humano. tais como: experiências lúdicas compartilhadas, que implica em interações proximais face a face; cooperação; convivência com as diferenças; compartilhamento de decisões; enfrentamento de desafios; negociação de conflitos; adiamento de gratificações; espera da sua vez; exercício controle de impulsos; entre outras habilidades (LINHARES; ENUMO, 2020, p. 4).

Infere-se que, mesmo o professor elaborando, planejando e sendo criativo, não consegue alcançar alguns alunos da rede de ensino, devido às desigualdades sociais, à falta de tablets, celulares ou mesmo os chips para o acesso em aulas remotas, entre outras adversidades. Assim, "é possível inferir que é contraditório esperar um ambiente

que ofereça condições que favoreçam os estudos e aprendizagem, sendo que nem os serviços fundamentais são garantidos" (BARBOSA; CUNHA, 2020, p. 34).

Nesse sentido, observou-se que o impacto da desigualdade social foi descortinado nesse período das aulas remotas. Foram muitas as dificuldades vivenciadas, dentre elas: os equipamentos para as aulas remotas, pois muitos professores e alunos não os possuíam, ficando restritos aos celulares; pouco retorno de atividades e pouca participação nas aulas por parte dos alunos; falta de tempo hábil para preparação de aulas lúdicas e atrativas para melhor atender as crianças e muitas outras dificuldades.

Com base nisso, observa-se o quanto os professores, em meio às dificuldades em torno do ensino remoto, estão buscando ressignificar suas práticas a fim de não permitir que alunos desprovidos das ferramentas básicas para assistir aula fiquem à margem dos conhecimentos e dos saberes educacionais. Isso demanda dos docentes planejamento para repensar como engajar todos da turma para aprendizado amplo e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o isolamento social, causado pelo coronavírus, a educação teve que se adaptar repentinamente, realizando o ensino remoto, que, por sua vez, permitiu que as aulas não fossem interrompidas, minimizando, assim, o prejuízo causado pela emergência sanitária. Em virtude dessa situação, o professor se reinventou e utilizou os instrumentos tecnológicos e a internet para que fosse realizadas as aulas online. Porém, apesar dos esforços dos educadores, houve alguns percalços que dificultaram a eficácia do ensino remoto, como a falta de recursos para adquirir equipamentos tecnológicos e a ausência de internet de qualidade para isso.

Na educação infantil, além desses, ainda houve outros pontos a serem citados, pois sabe-se que as crianças, em sua maioria, não conseguiram se adaptar a esse modelo de ensino, que, apesar de necessário, foi bem difícil na perspectiva de uma execução que gerasse resultados produtivos para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças, que ficaram impossibilitados de ter uma interação social efetiva. Assim, mesmo com tantos esforços feitos por todos, por conta da idade, os pequenos estudantes se distraíam de forma rápida, não tendo proveito eficiente dos conteúdos trabalhados.

Por outro lado, ressalta-se a formação continuada na área da tecnologia educacional, tema debatido há anos, especialmente no contexto de globalização. Contudo, os professores ainda tinham resistência em aprender. Uma vez tendo a

necessidade de lecionar à distância, muitos perceberam a urgência em buscar novas de formas de trabalhar seus conteúdos por meio da gama de recursos que a tecnologia proporciona, seja no ensino à distância ou presencial.

De acordo com as pesquisas realizadas, muitos docentes relatam em seus discursos que os recursos utilizados na sala de aula virtual serão levados para sala de aula presencial, devido ao desenvolvimento da sociedade para os caminhos da tecnologia; assim, a educação também trilhou por esse novo processo tecnológico. Contudo, o ensino remoto realizado de forma emergencial, sem uma pesquisa social voltada às variadas realidades brasileiras, mostrou que o planejamento referente às políticas educacionais necessita de uma melhor organização para que seja implantada uma educação tecnológica com base na necessidade do sistema social.

Dessa forma, constata-se que muitos professores se propuseram a realizar esse momento de forma inicial leiga, mas, com o passar do tempo, aperfeiçoaram-se neste fazer e superaram muitos de seus desafios, contribuindo para o ensino e aprendizagem dos alunos. Essa superação foi de suma importância para todo o processo e permitiu que o docente cumprisse também com o seu papel na sociedade e na educação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Otavio Luis; CUNHA, Paulo Giovani Moreira da. Pandemia e a precarização do direito ao acesso à educação. Revista Pet Economia UFES, v. 01, jul. 2020. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/peteconomia/article/view/31745/21186 Acesso em: 27 ago. 2021.

CARVALHO, D.M.; ARAÚJO, S.C.F.; PINHEIRO, F.V.R.; DIAS, L.S. Educação Infantil: desafios e perspectivas. Paraná: PUCPR, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18440_9156.pdf. Acesso em: 22/07/2022.

COSTA, T.T. Empreendedorismo no Ensino Básico e Superior já é uma Realidade. 2019. Disponível: https://cetic.br/pt/noticia/escolas-estao-mais-oresente-nas-redes-sociais.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. RECOMENDAÇÃO Nº 061, DE 03 DE SETEMBRO DE 2020. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1355-recomendac-a-o-n-061-de-03-de-setembro-de-2020#:~:text=Recomenda%20que%20a%20retomada%20das,gestores%20e%20a%20sociedade%20civil. Acesso em: 10. Mai.2022.



CUNHA, Francimara. de S.; FERST, E. M., & Filgueira Bezerra, N. J. O ensino remoto na Educação Infantil: desafios e possibilidades no uso dos recursos tecnológicos. Revista Educar Mais, 5(3), 2021. *https://doi.org/10.15536/reducarmais.5.2021.2296*. Disponível em: *https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2296*. Acesso em: 22/06/2022.

GREGIO, C. Antes e depois do trauma: vivência traumática e o mundo presumido. Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Trabalho apresentado na XX Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, setembro de 1997. Disponivel em: *http://www.conhecer.org.br/download/INFORMATICA%20EDUCATIVA/leitura%20anexa%203.pdf*. Acesso em: 20. Mai.2022.

KENSKI, V. M. O papel do professor na sociedade. In: Ensinar a Ensinar. São Paulo, Pioneira, 2008.

KENSKI, V.M. Educação e Tecnologias o Novo Ritmo da Informação. Editora Papirus. Campinas, SP, 8º edição, 2011.

LEITE, Werlayne S.S; RIBEIRO, Carlos. A. do N. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. Magis: Revista Internacional de Investigación em Educación, ISSN. E2027-1182, Vol.5, Nº 10, 2012, págs. 173 – 187. Disponível: https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/344265. Acesso 22/11/2021.

LIMA, L.; LOUREIRO, R. C. Tecnodocência: concepções teóricas. Fortaleza: Edições UFC, 2019.

LIMA JUNIOR, A. S. A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual. Salvador: EDUNEB, 2007.

LINHARES, M. B. M.; ENUMO, S. R. F. Reflexões baseadas na Psicologia sobre efeitos da pandemia COVID-19 no desenvolvimento infantil. Estudos de Psicologia (Campinas), 37, e200089. 2020.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIMENTA S. G. Formação de professores: saberes e a identidade da docência. Revista Nuances- Vol. III- setembro de 1997. Disponível em: *https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=forma%C3%A7%C3%A3o+de+professores+saberes+da+doc%C3%AAncia+e+identidade+do+professor* Acesso em 18/06/2022.

PONTES, Evellyn Ládya Franco. Cultural Digital na formação inicial de pedagogos. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.



RIBEIRO, M.P.; CLÍMACO, F.C. Impactos da Pandemia na Educação Infantil: a pandemia acelerou a necessidade de se problematizar a questão digital na educação infantil? Pedagogia em Ação, Belo Horizonte, v. 13, n. 1 (1 sem. 2020).
SOARES, Herbia Araujo; BARROS, Luciana Silva Aguiar Mendes. Tecnologias da informação e comunicação na formação inicial do professor de arte: um estudo sobre currículo de artes visuais da UFMA. Palíndromo, Florianópolis, v.14, n. 32, p. 1242 - 19, jan 2022. DOI: http://dx.doi.org/ 10.5965/2175234613302021023. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/view/20888.



PANDEMIA, ENSINO REMOTO E TECNOLOGIA: OS RECURSOS DIGITAIS UTILIZADOS PELAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM COLÉGIO PÚBLICO FEDERAL

Renata Morgado Silva
RENOEN/UFRPE
renata.morgado@ufrpe.br

Soraya de Araújo Feitosa
REAMEC/POLO UEA
soraya.feitosa@ufrr.br

Resumo: Este relato se baseia em experiências didático-pedagógicas realizadas na modalidade de ensino remoto devido ao isolamento social ocasionado pela pandemia da COVID 19. As experiências aqui descritas aconteceram na Educação Básica, na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de um colégio público federal de Roraima. O objetivo central deste trabalho é apresentar os recursos tecnológicos utilizados pelas professoras, nesse sentido, o manuscrito se caracteriza como descritivo com enfoque qualitativo. Nas considerações finais são apontadas as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.
Palavras-chave: Ensino remoto. Recursos tecnológicos. Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Abstract: This report is based on didactic-pedagogical experiences carried out in the form of remote teaching due to the social isolation caused by the COVID 19 pandemic. . The main objective of this work is to present the technological resources used by the teachers, in this sense, the manuscript is characterized as descriptive with a qualitative approach. In the final considerations, the contributions of digital technologies in the teaching and learning process are pointed out.
Keywords: Remote teaching. Technological resources. Elementary School Early Years.

Introdução



O início do ano de 2020 foi marcado pela pandemia da COVID-19193 que aumentou, assustadoramente ao passar dos dias, o número de pessoas hospitalizadas e de mortes. O vírus afetou as famílias e todas as esferas da sociedade. Em poucos meses já era possível observar relatos de pessoas sem alimentação, emprego, moradia.

Foram momentos de muitas incertezas nos cenários econômicos, educacionais e, principalmente, hospitalares. A população precisava lidar com o vírus, ora ao contraí-lo, ora ao cuidar de algum familiar ou amigo que sofria com os sintomas da COVID-19, em leitos de hospitais ou em suas residências. Os problemas no âmbito psicológico também cresceram, pois inúmeros foram os relatos de pessoas com crises de ansiedade ou com profunda tristeza diante dos acontecimentos e da falta de perspectivas de mudança de um cenário que se agravava diariamente.

Questões financeiras, onde vários estabelecimentos foram fechados, muitas pessoas perderam suas fontes de renda e meio de sobrevivência. Com isso, surgiram dilemas em torno da educação, visto que as pessoas estavam sem possibilidades mínimas de alimentação e saúde. Como retomar questões escolares? Como alcançar as crianças, quanto à aprendizagem? A falta de acesso à internet ou a equipamentos digitais eram apenas alguns dos desafios enfrentados, em uma precariedade que não permitia acompanhar de forma efetiva as aulas em formato remoto.

As escolas precisavam, em tempo recorde e sem qualquer preparação ou estrutura para enfrentar esse momento, encontrar meios para minimizar os prejuízos nas aprendizagens. Nesse sentido, um colégio de educação básica da rede pública federal de Roraima, organizou ações na tentativa de sanar algumas realidades encontradas pela diversidade do público atendido. Foram disponibilizados subsídios para alimentação, internet e equipamentos digitais, assim as crianças e famílias teriam a possibilidade de participar ativamente das aulas e atividades que seriam propostas pelos professores do colégio.

De acordo com suas características este relato tem natureza descritiva com enfoque qualitativo.

2. Os reflexos da pandemia na educação

De acordo com Faustino e Silva (2020), a pandemia ocasionou um clima de incertezas na educação, muitos estudantes e professores sofreram os impactos do isolamento social e do ensino na modalidade remota. Nesse sentido,

193 Infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.



A ruptura dos processos presenciais para os virtuais de ensino e aprendizagem requer maior exploração de recursos tecnológicos até então pouco utilizados no ambiente escolar. Esta forma de ensino requer nova metodologia, na qual a abordagem do conteúdo precisa ser feita de uma forma diferenciada [...] (SOUZA; MIRANDA, 2020, p. 83).

Souza e Miranda (2020) também apontaram que foi preciso aprender a utilizar ferramentas tecnológicas e criar estratégias para superar os desafios da conectividade. No que diz respeito à conectividade foram evidenciadas as diferenças referentes às desigualdades sociais:

[...] Muitos estudantes com dificuldades de acesso ou sem acesso à internet não conseguem conectar-se às plataformas virtuais de ensino. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Tecnologia da Informação e Comunicação, (IBGE, 2020), o índice de pessoas sem acesso à internet em áreas urbanas é de 16%, nas áreas rurais chega a 50%. A pesquisa constatou também que o rendimento real médio per capita dos domicílios com acesso à internet foi quase o dobro dos que não têm acesso (SOUZA; MIRANDA, 2020, p. 84).

Pelo exposto, é evidente que a pandemia trouxe grandes impactos aos processos de ensino e de aprendizagem e que foi preciso uma readaptação, tanto dos professores quanto dos alunos, às novas formas de ensinar e aprender.
A pandemia da COVID 19 e a necessidade de isolamento social transformaram a tecnologia em uma peça fundamental na educação. Estratégias didáticas foram adaptadas/criadas para garantir o acesso. As salas de aula deram lugar às plataformas digitais e aos recursos tecnológicos.
Termos como interações, câmera, microfone, encontros síncronos, momentos assíncronos, fóruns, lives e outros, passaram a fazer parte dos discursos de professores, alunos e responsáveis. A sala de aula presencial abriu espaço para a sala de aula virtual e para as questões de acessibilidade e conectividade.
As questões referentes à adequação das práticas pedagógicas e utilização dos recursos digitais para atender às demandas educacionais são apresentadas e discutidas nos tópicos seguintes.

3. Metodologia

A instituição de ensino está localizada em Boa Vista, capital do estado de Roraima e atende alunos de três segmentos da Educação Básica: Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.
Conforme regulamentado pelo MEC, o colégio adotou o ensino remoto, mas, é interessante destacar que



[...] ninguém estava preparado para utilizá-lo. Sistemas educacionais, escolas, professores, famílias e alunos tiveram que se adaptar rapidamente às aulas remotas. A utilização da tecnologia digital se tornou imprescindível para a situação e as desigualdades, presentes em nosso país, revelaram grandes desafios para a continuidade das atividades escolares de forma remota (COSTA; NASCIMENTO, 2020, p. 1).

Nesse sentido, devido às características descritivas e forma de análise das informações, este relato é definido como descritivo de natureza qualitativa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2012).

Para atender as demandas do ensino remoto, cada grupo de professores planejou e organizou ações que julgaram ser pertinentes para auxiliar os alunos de cada faixa etária. Assim, as professoras[194] que atuaram nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental optaram em utilizar alternativas diversas para envolver as crianças e possibilitar uma participação significativa e efetiva nas propostas remotas de aula.

Os aplicativos de mensagens instantâneas, Telegram e WhatsApp, foram utilizados pelas professoras que optaram por criar grupos com os responsáveis pelas crianças e assim auxiliar quanto às dúvidas em relação às aulas, atividades e conteúdos trabalhados. Tais aplicativos oportunizaram aproximações entre as famílias e as professoras, inclusive para tratar de questões de saúde, problemas financeiros ou emocionais que muitas famílias viveram durante a pandemia.

O Google Meet também foi um dos aplicativos utilizados. Os momentos síncronos de encontros com as crianças oportunizaram interações, nas quais foram socializados os conteúdos, as dúvidas e até mesmo situações particulares que muitas crianças sentiram a necessidade de compartilhar. Esses encontros síncronos ocorreram semanalmente de acordo com os blocos de disciplinas e duraram em média duas horas. Cada professora organizou as interações conforme a faixa etária das crianças e as disciplinas que ministravam. Nesse sentido, as crianças participaram de leituras, explicações de conteúdo, momentos de tirar as dúvidas, resolução de questões, exercícios, entre outros.

As professoras encontraram na plataforma Instagram a possibilidade de participação espontânea e divertida das crianças nas atividades, houve momentos de brincadeiras por live (uma função do aplicativo), bem como contação de histórias, declamação de poemas e leituras.

Outro recurso digital utilizado foi o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), disponibilizado pela instituição para a postagem das atividades,

194 Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental todas as professoras são mulheres.



cronogramas das aulas semanais e organização das disciplinas, além de compartilhar vídeos, textos, materiais produzidos para leitura, fóruns para discussões sobre os assuntos trabalhados e oportunidade para sanar possíveis dúvidas. Através desta plataforma, as crianças enviavam as atividades realizadas e recebiam o retorno com as correções das professoras.

Para familiarizar as crianças com plataformas importantes e bastante utilitárias, foram elaboradas atividades avaliativas por meio do Google Forms, uma função do pacote Google que possibilita elaborar questões abertas e fechadas com opções de respostas em múltipla escolha, respostas descritivas, entre outras possibilidades.

O contato das professoras com as crianças era completamente virtual e sentindo a necessidade de aproximar esse contato as professoras buscaram programas de edição de vídeos para dinamizar suas falas e tornar as orientações mais explicativas e interessantes para as crianças.

O segmento dos Anos Iniciais também utilizou o Youtube, recurso por meio do qual as professoras criaram canais para gerar links e divulgar videoaulas. Além disso, o aplicativo foi utilizado na transmissão dos shows de talentos[195], para que as crianças pudessem vivenciar e participar de apresentações artísticas diversas. Esta ação foi de tema livre e as inscrições foram disponibilizadas a todos os alunos que tivessem interesse em fazer alguma apresentação. O show de talentos contou com apresentações de balé, contação de histórias, pintura de quadro, canções, declamação de poesias, e outros.

Como o público do segmento são crianças dos 6 aos 10 anos, algumas professoras resolveram criar um avatar no aplicativo Bitmoji, uma plataforma que possibilita a criação de uma personagem com as características desejadas, nele é possível escolher a cor do cabelo, formato dos olhos, acessórios desejados e colocar o estilo de roupas favoritas. As figurinhas desses avatares criados eram utilizadas para deixar os cartazes informativos, os vídeos e até as mensagens no SIGAA, mais atrativas e coloridas para as crianças.

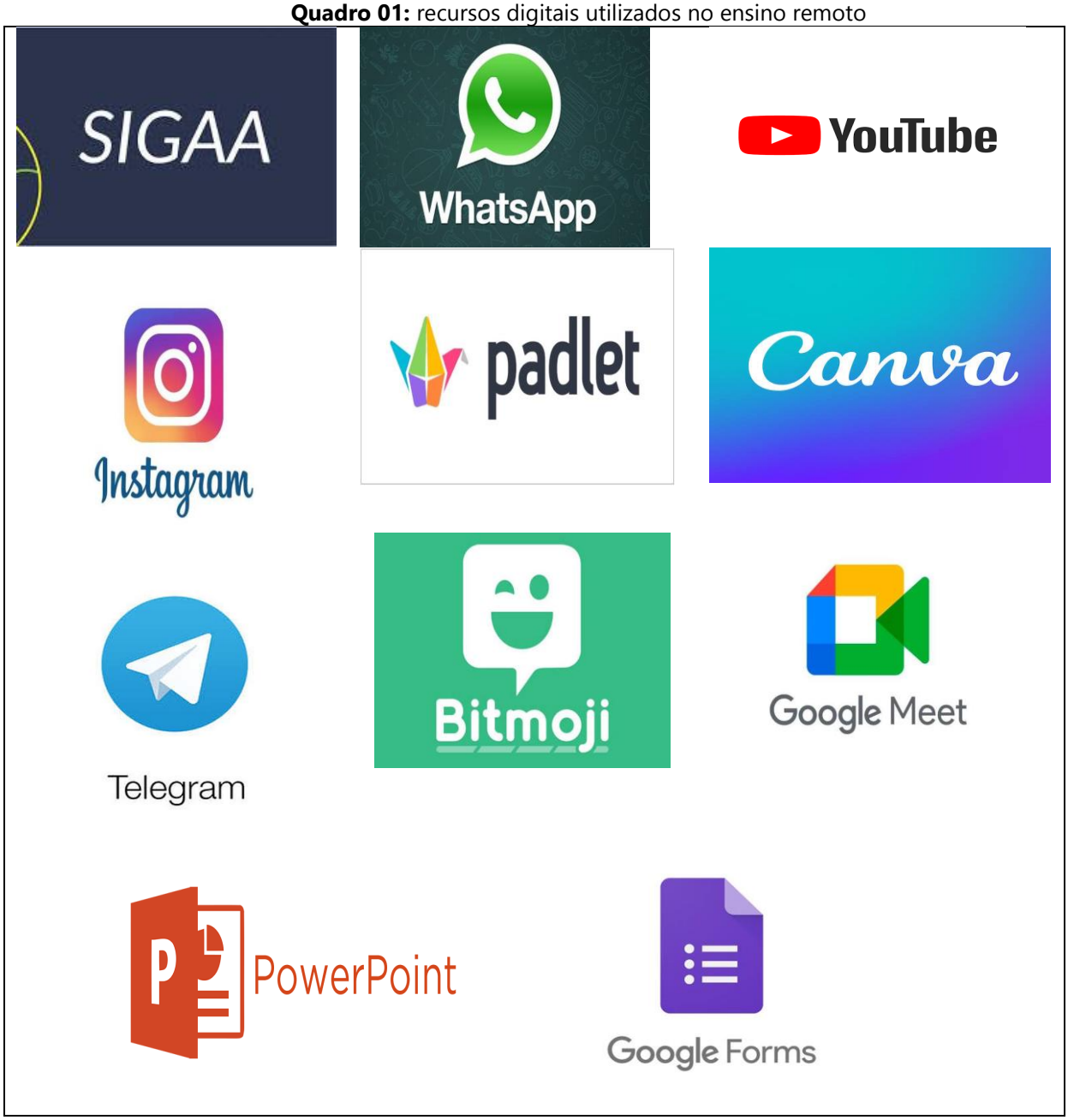
O Canva e PowerPoint foram instrumentos importantes para a montagem dos materiais de explicação e de leitura sobre os conteúdos ministrados, os programas também auxiliaram nas montagens de cartazes de divulgação e outros documentos utilizados durante as aulas remotas.

O Padlet também foi um dos aplicativos utilizados. Por meio dele foram montados murais de exposição das produções discentes, fruto de ações desenvolvidas em projetos interdisciplinares.

195 Link do show de talentos: https://www.youtube.com/watch?v=banQRgKy3aQ

O quadro 01 apresenta alguns dos recursos utilizados no colégio durante a modalidade de ensino remoto:

Quadro 01: recursos digitais utilizados no ensino remoto



Fonte: Google imagens

Esses recursos fizeram parte da atuação docente durante este período, que iniciou em março de 2020 e perdurou até março de 2022.

Além dos recursos tecnológicos/digitais citados, as professoras do segmento realizaram cursos de aperfeiçoamento com o intuito de aprender a utilizá-los para fins pedagógicos.

Entre os cursos realizados se destacam os voltados para manuseio dos recursos audiovisuais, tecnologias da informação e comunicação e gravação de videoaulas estes, especificamente, foram ofertados por instituições como Nova Escola; Universidade Federal de Goiás (UFG); Colégio Pedro II; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), conforme apresentado no quadro 02:

Quadro 02: cursos realizados pelas professoras

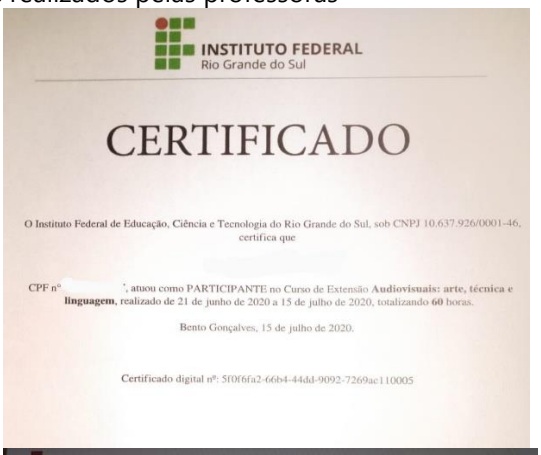

CERTIFICADO

Certificamos [redacted] concluiu o curso **Gravação de videoaulas para professores**, promovido pela Diretoria de Extensão do Colégio Pedro II. O curso teve duração de 30h online e foi concluído em maio de 2020.

Rio de Janeiro, 26 de maio de 2020.

Profª Marcia Martins de Oliveira
Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura

COLÉGIO PEDRO II
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura


INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

CERTIFICADO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, sob CNPJ 10.637.926/0001-46, certifica que

CPF nº [redacted], atuou como PARTICIPANTE no Curso de Extensão **Audiovisuais: arte, técnica e linguagem**, realizado de 21 de junho de 2020 a 15 de julho de 2020, totalizando **60** horas.

Bento Gonçalves, 15 de julho de 2020.

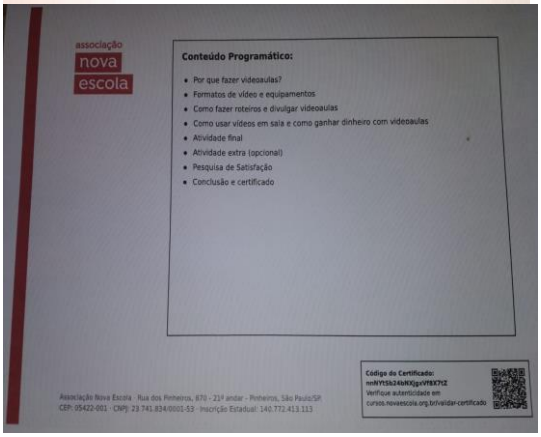
Certificado digital nº: 5f0f6fa2-66b4-44dd-9092-7269ac110005


UFG

LabTIME

Certificado

Certificamos [redacted], finalizou o curso de extensão **Tecnologias da Informação e Comunicação** em 30 de maio de 2020 com aproveitamento de 96%.
Este curso possui carga horária de 60 horas e foi realizado a distância pelo Laboratório de Tecnologia da Informação e Mídias Educacionais da Universidade Federal de Goiás.


associação nova escola

Conteúdo Programático:

- Por que fazer videoaulas?
- Formatos de vídeo e equipamentos
- Como fazer roteiros e divulgar videoaulas
- Como usar vídeos em sala e como ganhar dinheiro com videoaulas
- Atividade final
- Atividade extra (opcional)
- Pesquisa de Satisfação
- Conclusão e certificado

Código do Certificado:
nnNYlSk24bNXjpvVf6X7Cl
Verifique autenticidade em cursos.novaescola.org.br/validar-certificado

Associação Nova Escola - Rua dos Pinheiros, 870 - 21º andar - Pinheiros, São Paulo/SP
CEP: 05422-001 - CNPJ: 23.741.834/0001-53 - Inscrição Estadual: 140.772.413.113

Fonte: elaboração própria das autoras (2022)



O colégio trabalhou de forma remota e utilizou os recursos digitais durante dois anos letivos – 2020 e 2021 – e, mesmo retornando ao formato presencial, continua utilizando alguns dos recursos apresentados.

4. Apresentação de resultados

Foi possível observar através das falas das crianças e das famílias a importância de possibilitar diversas oportunidades tecnológicas para que pudessem acessar os conhecimentos pertinentes a etapa de ensino que faziam parte. Cada criança estava vivendo um momento bastante particular e necessitava de um olhar individualizado, além disso foi possível identificar que a diversidade de opções fez com que mais alunos fossem contemplados, uma vez que uma determinada plataforma facilitava a compreensão de alguns alunos, em contrapartida outros precisavam de um estímulo diferente.

A utilização do Whatsapp fez com que as famílias pudessem comunicar situações específicas e favoreceu as devolutivas diretamente às professoras, uma vez que os responsáveis davam retorno sobre a eficácia das ações realizadas e tiram dúvidas importantes. Para a maioria das crianças o momento das aulas síncronas (através do Google Meet) era o momento mais esperado durante a semana, porque as crianças podiam expressar seus conhecimentos, tirar suas dúvidas, conversar com seus colegas de turma e com a professora.

Os registros, por meio de comentários no Instaram, dos momentos de brincadeiras e leituras síncronas também foram bem avaliados pelos responsáveis que agradeceram as iniciativas e relataram que suas crianças estavam, mesmo em tempos tão delicados, conseguindo momentos descontraídos de diversão, aprendizagem e interação.

O SIGAA foi o canal de comunicação e interação que despertou mais dificuldades. A plataforma já era utilizada na instituição pela graduação, no entanto, as crianças, as famílias e as professoras dos Anos Iniciais, não tinham conhecimento sobre o uso da mesma. A apropriação das funcionalidades do SIGAA foi um grande desafio, muitos responsáveis precisaram procurar a instituição para receber orientações. Devido ao grande número de responsáveis e alunos com dificuldades no manuseio da plataforma, a coordenação da escola elaborou manuais explicativos e ofertou oficinas para auxiliar as famílias/alunos.

No que diz respeito às professoras, elas também apresentaram dificuldades e por isso participaram de cursos sobre elaboração de vídeos, utilização de aplicativos e plataformas digitais no ensino. Desta forma, apropriaram-se de conhecimentos



referentes a diversas plataformas e recursos digitais e puderam disponibilizar os conteúdos semestrais de diferentes formas alcançando o maior número possível de alunos.

O show de talentos, evento organizado pelas professoras e transmitido pelo canal do Youtube, aconteceu nos dois anos da pandemia. O sucesso do evento relatado pelas famílias contribuiu para a organização da segunda edição. Nos relatos familiares foi destacada a felicidade das crianças de poder participar de momentos interativos e que estavam além dos conteúdos e formatos disciplinares.

5. Considerações Finais

Mediante os resultados encontrados, é possível indicar que o uso das tecnologias, durante o período de distanciamento social, no que diz respeito à educação, possibilitou aproximações e aprendizagens, além de trazer um alerta quanto a necessidade de inseri-las nos contextos educacionais.

O período pandêmico evidenciou a urgência em caminhar junto com as tecnologias digitais, pois em concordância com Freire (1979, p.11) "humanismo e tecnologia não se excluem". Nessa perspectiva entendemos que precisamos das relações sociais para evoluir enquanto ser e que as tecnologias podem auxiliar nessa evolução, especialmente nas práticas de ensino e aprendizagem.

Referências

COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. **Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil.** CONEDU, 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA19_ID6370_30092020005800.pdf. Acesso em: 30 ago. 2022.

FAUSTINO, L. S. e S. .; SILVA, T. F. R. S. e . Educadores frente à pandemia: dilemas e intervenções alternativas para coordenadores e docentes. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 3, n. 7, p. 53–64, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3907086. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/99. Acesso em: 23 ago. 2022.

FREIRE, P. Educação e Mudança. 12ª Edição. Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1979.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. – 3.ed. – reimpr. – São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

SOUZA, D. G. de.; MIRANDA, J. C. Desafios da implementação do ensino remoto**. Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 4, n. 11, p. 81–89, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.4252805. Disponível em:

https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/38. Acesso em: 22 ago. 2022.



PARA E REPARA: UMA METODOLOGIA ATIVA GAMIFICADA EM UM JOGO DE CARTAS PARA ABORDAR A DESIGUALDADE ÉTNICO-RACIAL E ECONÔMICA BRASILEIRA

Wlisses Figueiredo Matos
Universidade Federal do Maranhão
wlisses.figueiredo@discente.ufma.br

Thelma Helena Costa Chahini
Universidade Federal do Maranhão
thelmachahini@hotmail.com

Resumo: O presente artigo objetiva primariamente promover uma proposta metodológica ativa gamificada para estudantes de Ensino Médio ou Superior, corporificada em um jogo de cartas intitulado de "Para e Repara". Assim sendo, trata-se de uma pesquisa descritiva com uma abordagem qualitativa, partindo de um levantamento bibliográfico entrelaçado com pensadores preponderantes para um pensamento étnico-racial brasileiro e mundial, como Lélia González, Sueli Carneiro, Conceição Evaristo, Grada Kilomba, Stuart Hall entre outros, sistematizado em um jogo de 72 cartas, propiciador de reflexões, sob diferentes ângulos, sobre a problemática da desigualdade social e econômica nos mais diversos setores da sociedade.

Palavras-chave: jogo; metodologia ativa; reparação; desigualdade.

1. INTRODUÇÃO.

No dia 20 de setembro de 2015, ocorreu a cerimônia de premiação do *Emmy International*, uma premiação atribuída a profissionais e programa de televisão, sendo um dos 4 principais prêmios do entretenimento americano, juntamente com o Grammy (música), o Oscar (cinema) e o Tony (teatro). Durante a cerimônia, a atriz Viola Davis se tornou a primeira mulher negra a ganhar o prêmio de melhor atriz de série dramática, por seu trabalho na série "*How to Get Away With Murder*", e em seu discurso ela proferiu a seguinte frase: *"a única coisa que separa as mulheres negras de qualquer outra pessoa é a oportunidade*". Esta frase traz à tona debates raciais importantes que perpassam processos históricos colonialistas que assolam não só o Brasil, mas o mundo. Uma vez

que o silenciamento fora uma prática utilizada para inoportunizar levantes e revoltas. A psicóloga e escritora Grada Kilomba (2019), tematiza, logo no primeiro capítulo do livro Memorias da Plantação, o caso da Anastácia e a utilização da máscara de ferro tampando a sua boca, sinônimo de uma tecnologia violentamente opressora do silenciamento. Assim, a mudez forçada, representa muito mais que a violência física perceptível, reflete também a alegoria da máscara como símbolo do colonialismo, das suas políticas perversas de conquista e dominação. A máscara não é somente um instrumento de tortura, mas "simboliza políticas sádicas de conquista e dominação e seus regimes brutais de silenciamento" (2019, p.33), demarcando um etnocentrismo ainda presente nas demais esferas estruturais do mundo. Entende-se que:

> Etnocentrismo é uma visão do mundo onde o nosso próprio grupo é tomado como centro de tudo e todos os outros são pensados e sentidos através dos nossos valores, nossos modelos, nossas definições do que é a existência. No plano intelectual, pode ser visto como a dificuldade de pensarmos a diferença; no plano afetivo, como sentimentos de estranheza, medo, hostilidade, etc. (ROCHA, 2017, p.04).

Sendo assim, quando Viola Davis discursa sobre a importância de se dar "oportunidades" à mulheres negras, a sua boca assume um papel de centralidade oportunizando uma quebra da tal máscara de silenciamento que controlando a possibilidade de o sujeito negro ser escutado e de fazer parte da humanidade (KILOMBA, 2019). Assim, para que estas vozes ecoem nos espaços acadêmicos é necessário um debate mais profundo sobre estas negações e silenciamentos produzidos por estes próprios espaços. Sobre isso, Kilomba pontua que "[...] a academia não é um espaço neutro nem tampouco simplesmente um espaço de conhecimento e sabedoria, de ciência e erudição, é também um espaço de violência" (2019, p. 51). Sobre estas questões Carvalho (2005) afirma que as universidades brasileiras foram fundadas em um processo de "confinamento racial branco", logo a experiência de intelectuais negros nesse contexto de composição do pensamento social brasileiro, exemplifica o que Boaventura intitula de "sociologia das ausências" (SANTOS, 2002), raciocínio este utilizado por Sueli Carneiro (2005) como "epistemicídio", buscando enfatizar a invisibilização dos discursos dos intelectuais negros e negras nos espaços de produção do conhecimento nacionais.

> Alia-se nesse processo de banimento social a exclusão das oportunidades educacionais, o principal ativo para a mobilidade social no país. Nessa dinâmica, o aparelho educacional tem se constituído, de forma quase absoluta, para os racialmente inferiorizados, como fonte de múltiplos processos de aniquilamento da capacidade cognitiva e da confiança intelectual. É



fenômeno que ocorre pelo rebaixamento da auto-estima que o racismo e a discriminação provocam no cotidiano escolar; pela negação aos negros da condição de sujeitos de conhecimento, por meio da desvalorização, negação ou ocultamento das contribuições do Continente Africano e da diáspora africana ao patrimônio cultural da humanidade; pela imposição do embranquecimento cultural e pela produção do fracasso e evasão escolar. A esses processos denominamos epistemicídio (CARNEIRO, 2005, p.97).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A problematização das ideias de Boaventura Santos (2008) sobre uma diversidade epistemológica de mundo, requer certa reconfiguração da epistemologia geral, validada pelo paradigma dominante, primando por uma mudança paradigmática, compromissada com a revalorização de conhecimentos e práticas não hegemônicas que ficaram invisibilizadas no processo de colonização do pensamento e do conhecimento. Desta forma a sociologia das ausências objetivaria "transformar objetos impossíveis em possíveis e com base neles transformar as ausências em presenças" (SANTOS, 2008, p. 102). As indicações possíveis do autor seriam a tradução intercultural e a ecologia de saberes, em que a primeira consistiria em traduzir a partir da identificação de preocupações isomórficas entre culturas e explorar suas respectivas respostas, incorrendo sobre saberes, práticas e agentes, sempre arquitetando de possibilidades contra-hegemônicas de saberes. Assim, a ecologia de saberes é destacada pelo autor como o mecanismo de operacionalização da sociologia das ausências, na medida em que se apresenta como substituta da lógica monocultural de produção da não existência, que tem no epistemicídio seu ponto de partida, visto que se caracteriza como um processo histórico de unificação e universalização científica ocidental que silenciou, subalternizou ou descredibilizou todos os outros conhecimentos, como não científicos (SANTOS, 2008). Nesta lógica de operacionalização de saberes que fora pensada esta metodologia, situacionando o indivíduo estudante às lógicas da vida social, que foram naturalizadas nos processos sócioeducacionais. Á vista disso, fora pensada uma maneira de sistematizar as regras sociais percebidas nesta sociedade numa metodologia *gamificada*, que operacionalizasse "o manual de orientações do viver social" com os conteúdos acerca da desigualdade social, econômica, étnico-racial, entre outras relacionados. Neste ínterim, fora pensado o ato de brincar, apreendido desde a mais tenra infância, interconectado com o processo cultural de reconhecimento do mundo que perpassa pela aprendizagem da fala, da forma de se alimentar, do andar e etc., ou seja, a vida social interligada ao exercício do brincar. Nas palavras de Orso: "a criança precisa ser alguém que joga para

que, mais tarde, saiba ser alguém que age, convivendo sadiamente com as regras do jogo da vida. Saber ganhar e perder deveria acompanhar a todos sempre" (1999, p. 7).
Sendo assim, faz-se importante suscitar a ludicidade como ferramenta metodológica para o desenvolvimento de conteúdos curriculares específicos, apresentando conceitos científicos de uma forma aprazivelmente clara e acessível. Posto que prevalece ainda no ensino público brasileiro, uma carência de metodologias que atraiam os discentes, uma vez que estes estão desestimulados pelos métodos passivos de aprendizagem utilizados nas maiorias das escolas, faculdades e universidades (JUNIOR, 2020). Exatamente neste contexto, que Werbach e Hunter (2012) apontam para o fenômeno: a gamificação. Que consistiria no emprego de recursos elementares do mundo dos games, tais como métodos, mecânicas, lógicas e estratégias, e transpô-los para os contextos externos aos games, motivando os indivíduos à ação, instigando a solução de problemas e propiciando aprendizagens sob perspectivas diferentes (KAPP, 2012) (FARDO, 2013), neste caso em questão, o foco é especialmente educacional, com o intuito de impulsionar os estudantes à ações reflexivas, oportunizando espaços dialógicos de debate na própria sala de aula, transformando o ato de ensinar numa metodologia ativa em todos os sentidos (JUNIOR, 2020).
Concomitante a isso, vale pontuar que a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n° 9394/96), no seu artigo 22, estabelece que a educação básica deve assegurar ao educando uma formação que lhe possibilite o exercício da cidadania e o progresso no trabalho e em estudos futuros. Pautando-se na formação deste discente cidadão que o ensino de ciências sociais faz-se preponderante aos currículos educacionais nacionais. Como consta nos PCN:

> As razões pelas quais a Sociologia deve estar presente no currículo do ensino médio são diversas. A mais imediata, e de que já se falou, mas não parece suficiente, é sobre o papel que a disciplina desempenharia na formação do aluno e em sua preparação para o exercício da cidadania (...). Não se pode entender que entre os 15 e os 18 anos, após oito, nove, 10 anos de escolaridade, o jovem ainda fique sujeito a aprender "noções" ou a exercitar a mente em debates circulares, aleatórios e arbitrários (Brasil, 2006).

Nos processos educacionais do ensino de ciências sociais, são frequentes as problematizações dos costumes, das tradições e do senso comum, primando pela introdução do ato de racionalizar socialmente o seu entorno, ou como afirma a Antônio Cândido (1995), acessibilizar as ciências e as artes para tornar o homem mais humano, e desta forma propiciar caminhos possíveis

de não-silenciamentos, promovendo rachaduras nos "pactos narcísicos da branquitude" (BENTO, 2002) e nos ideias de colonialidade ainda existentes, entende-se este termo na perspectiva do sociólogo peruano Aníbal Quijano (2005), como uma espécie de invasão ao imaginário do outro (sua ocidentalização), em que o colonizador reitera o seu próprio imaginário e aniquila o do outro, invisibilizando-o e subalternizando-o. Importante pontuar que nestes processos de colonização foram geradas novas identidades sociais:

> E na medida em que as relações sociais que se estavam configurando eram relações de dominação, tais identidades foram associadas às hierarquias, lugares e papéis sociais correspondentes, como constitutivas delas, e, consequentemente, ao padrão de dominação que se impunha. Em outras palavras, raça e identidade racial foram estabelecidas como instrumentos de classificação social básica da população (QUIJANO, 2005, p.117).

No Brasil e nas Américas as condições históricas de subjugação incidiram mais intensamente sobre as mulheres negras e indígenas, nas palavras de Sueli Carneiro (2003, p. 49) "a violação colonial perpetrada pelos senhores brancos" que daria origem ao processo de miscigenação desta nação "estruturando o decantado mito da democracia racial latino-americana" e legitimando a violência sexual colonial, que seria "o 'cimento' de todas as hierarquias de gênero e raça presentes em nossas sociedades". Sobre este contexto, Lélia Gonzalez elaborara articulações de debate entre as as categorias raça, gênero e classe, primando compreender melhor os diferentes lugares que o negro ocupa nos espaços sociais(1982); os sistemas de opressão que assolam as mulheres indígenas e afrodescendentes, sistematizando as palavras ameríndias e africanas para criar a categoria "*Amefricanidade*", intrinsecamente ligada às experiências de opressão e resistência comuns a estas mulheres nas Américas (1988).

Neste contexto teórico que a produção deste material pedagógico fora elaborada objetivando a simplificação de alguns conceitos e suas aplicabilidades pelos discentes, despertando sensações similares às cotidianas que estruturam a sociedade brasileira, em particular. Não no imagético folclórico das personagens (NAWA, 2017) mas numa retórica que Stuart Hall de significação cultural cotidiana em que "Os signos indicam ou representam os conceitos e as relações entre eles que carregamos em nossa mente" (2016, p. 37). Em suma,



[a representação] é a produção do significado dos conceitos da nossa mente por meio da linguagem. É conexão entre conceitos e linguagem que permite nos referirmos ao mundo —realll dos objetos, sujeitos ou acontecimentos, ou ao mundo imaginário de objetos, sujeitos e acontecimentos fictícios (HALL, 2016, p. 34).

Destarte que o jogo significa e problematiza questões do cotidiano e não se reduza uma simples transmissão de um conhecimento, mas também de uma construção e reconstruções inerentes ao conhecimento, possibilitando uma imersão real no conteúdo a ser trabalhado.

> A construção de materiais pedagógicos, além disso, precisa levar em conta que a tarefa do professor não se restringe à atuação no âmbito da sala de aula, mas inclui aspectos de gestão e de manejo de relações humanas no contexto da escola, tendo em vista o caráter social e socializador da educação escolar (Coll (1996) citado por Oliveira (2001, p.8)).

Baseado nas concepções do sociólogo francês Bernard Lahire, o ensino das ciências sociais numa democracia, enquanto investigação empírica do mundo social, pode "constituir um contrapeso crítico ao conjunto dos discursos parciais mantidos sobre o mundo social, dos mais públicos e poderosos (discursos políticos, religiosos ou jornalísticos) aos mais comuns" (2014: 58). A este ensino fora delegado a aplicação do exercício de constituição do "olhar rigoroso, interrogador e crítico sobre o estado do mundo", prima pela ascensão de realidades permanentemente invisíveis ante a experiência imediata, instiga a percepção de "imagens particulares do mundo social, de suas estruturas, das grandes regularidades ou dos principais mecanismos sociais que os regem" (LAHIRE, 2014: 59). Desta forma, este conhecimento mediato possibilita a ruptura com as visões reducionistas: "se trata de conhecer o mundo (...) por reconstrução da realidade a partir de um conjunto de dados coletados, criticados, organizados, agregados e postos em forma de diferentes maneiras" (LAHIRE, 2014: 58-59). Assim, ressalto a afirmação de Lahire sobre a necessidade de formação para a cidadania e o papel preponderante das ciências sociais:

Ora, as ciências do mundo social poderiam e até mesmo deveriam estar no centro dessa formação: o relativismo antropológico (que não tem nada a ver com um indiferentismo ético), a tomada de consciência da existência de uma multiplicidade de "pontos de vista" ligada às diferenças sociais, culturais, geográficas, etc., o conhecimento de certos "mecanismos" e

processos sociais etc., tudo isso poderia utilmente contribuir para formar cidadãos que seriam um pouco mais sujeitos de suas ações em um mundo social desnaturalizado, um pouco menos opaco, um pouco menos estranho e um pouco menos indomável (LAHIRE, 2014: 59).

Considerando isto, faz necessária a utilização das mais diversas ferramentas pedagógicas para a promoção de um ensino mais agradável e atraente na exposição de conceitos científicos em sala de aula. Tal acessibilidade pode ser proposta com a utilização de modelos, figuras, ilustrações, jogos educacionais e experimentação investigativa (Ferreira et al., 2010). Importa salientar que o uso de jogos está descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), dado que estimula a capacidade afetiva e as relações interpessoais, possibilitando ao estudante o conhecimento do ponto de vista do outro, refletindo, consecutivamente, sobre as suas próprias concepções (Brasil, 2006). Sobre a temática, Camargo e Daros aponta que:

criar condições de ter uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais. (CAMARGO E DAROS, 2018: 04)

A proposta desta metodologia também é a de provocar certa conscientização dos estudantes quanto às questões étnico-raciais ainda tão latentes na sociedade brasileira. Segundo Kilomba este "percurso de consciencialização coletiva, que começa com negação – culpa – vergonha – reconhecimento – reparação" (2019, p.43), estas provocações filosóficas, sociológicas e didáticas tem cunho de entendimento de sua própria história, não somente numa perspectiva moral, mas de responsabilidade com o entendimento das violências coloniais que ainda rondam este país, possibilitando a criação de criar novas configurações de poder e de conhecimento.

Reparação, então, significa a negociação do reconhecimento. O indivíduo negocia a realidade. Nesse sentido, esse último estado é o ato de reparar o mal causado pelo racismo através da mudança de estruturas, agendas, espaços, posições, dinâmicas, relações subjetivas, vocabulário, ou seja, através do abandono de privilégios. Esses diversos passos revelam a consciência sobre o racismo não como uma questão moral, mas sim como um processo psicológico que exige trabalho. Nesse sentido, em vez de fazer a clássica pergunta moral "Eu sou racista?" e esperar uma resposta confortável, o sujeito branco deveria se perguntar: "Como eu posso desmantelar meu próprio racismo?" Tal pergunta, então, por si só, já inicia esse processo (KILOMBA, 2019, p.46).



Com intuito de problematizar questões que projetem reparações e questionamentos sobre os silenciamentos e "normalidades" engendradas ao longo do processo educacional, que esta metodologia recebe o nome de "Para e Repara", em que o verbo "parar' faz um chamado para a reflexão e o "reparar" projeta atenção ao significado de olhar, mas principalmente problematiza o supracitado por Kilomba, uma reparação histórica evidente, em um percurso de responsabilização do mal causado pelo racismo através de alterações de estruturas, agendas políticas, espaços, relações e a criação de novas linguagens (KHAN, 2021).

3. METODOLOGIA

Este artigo se projeta como uma pesquisa descritiva com uma abordagem qualitativa, partindo de um levantamento bibliográfico, intentando como objetivo geral evidenciar uma metodologia ativa, sendo constituído de uma pesquisa qualitativa descritiva (GIL, 2010), dado que se propõe descrever as características de determinado fenômeno (a criação das cartas) ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (as teorias sobre o pensamento racial brasileiro, desigualdade sociais e econômicas, entre outras), possibilitando o entendimento destes silenciamentos impostos pela estrutura colonial que ainda circunda os espaços acadêmicos e as escolas brasileiras. Importante pontuar os préstimos da pesquisa bibliográfica, de se recorrer ao arsenal de instrumentos de dados já pesquisados sobre a temática, "qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto" (FONSECA, 2002, p.32). Desta forma, os instrumentos de coleta de dados foram livros, artigos científicos, monografias e dissertações, toda uma gama de "registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc." (SEVERINO, 2007, p.122). Assim sendo, este artigo se dispõe inicialmente, explicando a metodologia aplicada no artigo, em seguida a concepção teórica que circunda o jogo, apresentando as cartas e suas aplicabilidades na dinâmica com os estudantes, sinalizando sua importância como ferramenta de auxílio ao aprendizado, suas possibilidades, vantagens e as considerações finais.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O jogo "Para e repara" é composto de 72 cartas e oportuniza discussões sobre exclusão e desigualdade étnico-racial, distribuição de renda e os impactos destes conceitos nos mais diversos setores da sociedade brasileira. A proposta metodológica de imersão na temática abordada, facilitando o exercício de problematização reflexiva sobre estes

conceitos tão complexos e estruturais deste povo. A moeda corrente na sociedade criada é o *fakemoney* e as cartas são distribuídas da seguinte maneira:

- **Moeda corrente**



- **10 cartas com as personagens protagonistas**:

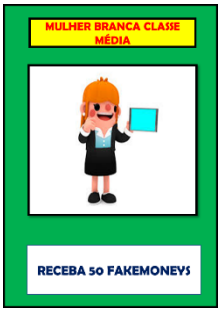














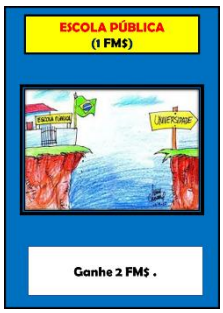


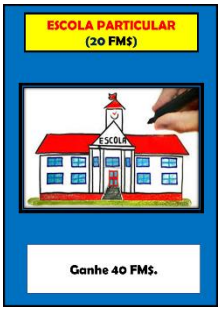




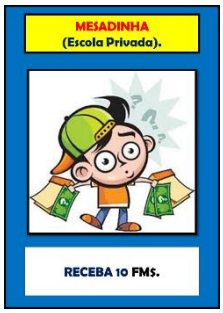
❖ **Tipos de Escola:**

Escola pública (2 *fakemoneys*) e **Escola Privada** (40 *fakemoneys*): A cada rodada que o jogador permanecer na escola ele ganha um valor específico: Escola Pública (1FM$) e Escola Privada (20 FM$).



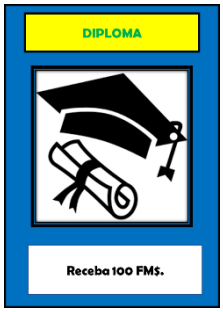


❖ **CARTAS DE AÇÃO:**







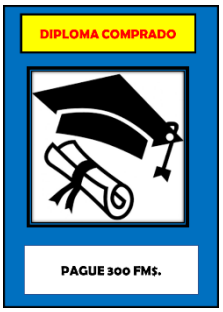


Mesadinha: O pré-requisito para receber os 10FM$ é estar na escola (privada, no caso).

Para e Repara (+/- 500FM$**)**: Os jogadores da periferia ganham o valor como compensação da desigualdade real e os de Classe Média perdem o valor. Esta carta é inserida no baralho de ação, depois de 5 rodadas.

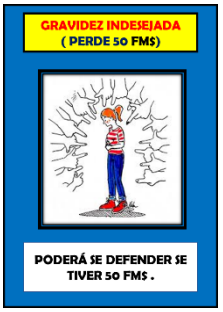
Vítima de Assédio Se o jogador estiver na escola perde uma rodada, no trabalho perde 50 FM$.

Diploma (100FM$**)** Esta carta só poderá ser utilizada após 3 rodadas no mínimo.









Diploma Comprado: A pessoa poderá comprar um diploma a qualquer momento do jogo, desde que tenha dinheiro e seja discreta pra polícia não descobrir.

Polícia (- 500FM$**)**: A multa deverá ser paga, caso a pessoa tiver, em seu histórico, alguma irregularidade. Caso não tenha como pagar, ficará uma rodada sem jogar.

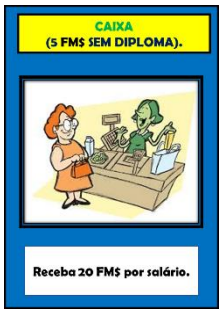
Latrocínio: O jogador perderá 50 FM$, caso contrário, será fim de jogo.

Gravidez Indesejada Esta carta só atinge as mulheres e poderão se defender com 50FM$.

- **Profissões:** As profissões são distintas e cada uma com requisitos e valores específicos, podendo ser escolhidas a partir da 5 rodada:









Agente de limpeza: (Requisitos: sem diploma, recebe 1FM$ na admissão) ganha 10FM$ de salário por rodada.

Telemarketing: (Requisitos: sem diploma, recebe 5FM$ na admissão) recebe 20 FM$ de salário por rodada.

Caixa: (Requisitos: sem diploma, recebe 5FM$ na admissão) recebe 20 FM$ de salário por rodada.

Administrativo: (Requisitos: sem diploma, recebe 10FM$ na admissão) recebe 30 FM$ de salário por rodada.



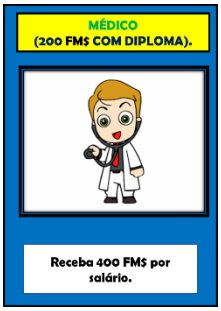
Engenheiro: (Requisitos: com diploma, recebe 100FM$ na admissão) ganha 200FM$ de salário por rodada.



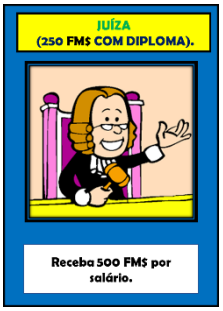
Assistente Social: (Requisitos: com diploma, recebe 120FM$ na admissão) recebe 240 FM$ de salário por rodada.



Dentista: (Requisitos: com diploma, recebe 150FM$ na admissão) recebe 300 FM$ de salário por rodada.



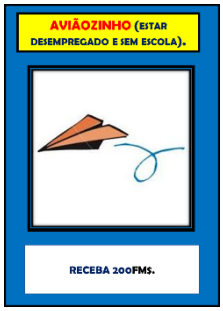
Médico: (Requisitos: com diploma, recebe 200FM$ na admissão) recebe 400 FM$ de salário por rodada.



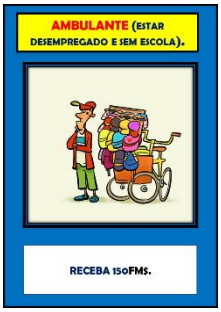
Juíza: (Requisitos: com diploma, recebe 250FM$ na admissão) ganha 500FM$ de salário por rodada.



Prostituição: (Requisitos: sem diploma) recebe 250FM$ por rodada.

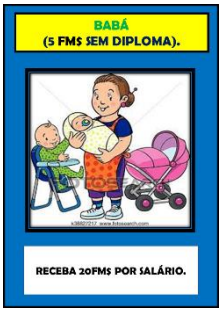


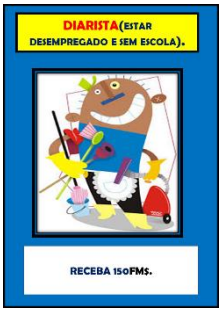
Aviãozinho: (Requisitos: sem diploma) recebe 200FM$ por rodada.

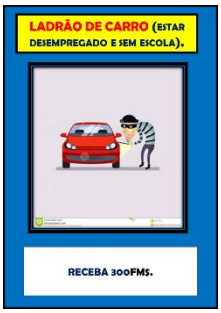


Ambulante: (Requisitos: sem diploma) recebe 150FM$ por rodada.









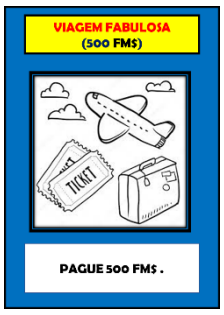
Manicure: (Requisitos: sem diploma) recebe 100FM$ por rodada.

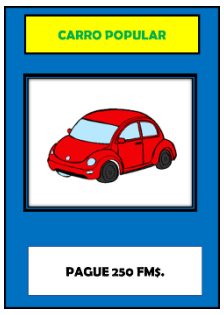
Babá: (Requisitos: sem diploma, recebe 5FM$ na admissão) recebe 20FM$ de salário por rodada.

Diarista: (Requisitos: sem diploma) recebe 150FM$ por rodada.

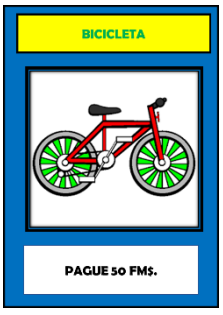
Ladrão de carro: (Requisitos: sem diploma) recebe 300 FM$ por rodada.

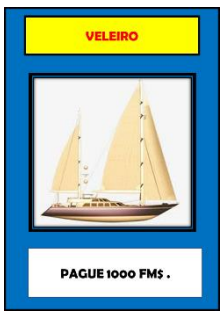
- **CARTAS DE PATRIMÔNIO:** Ao final do jogo elas serão adicionadas ao patrimônio do personagem.

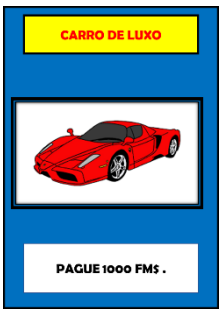






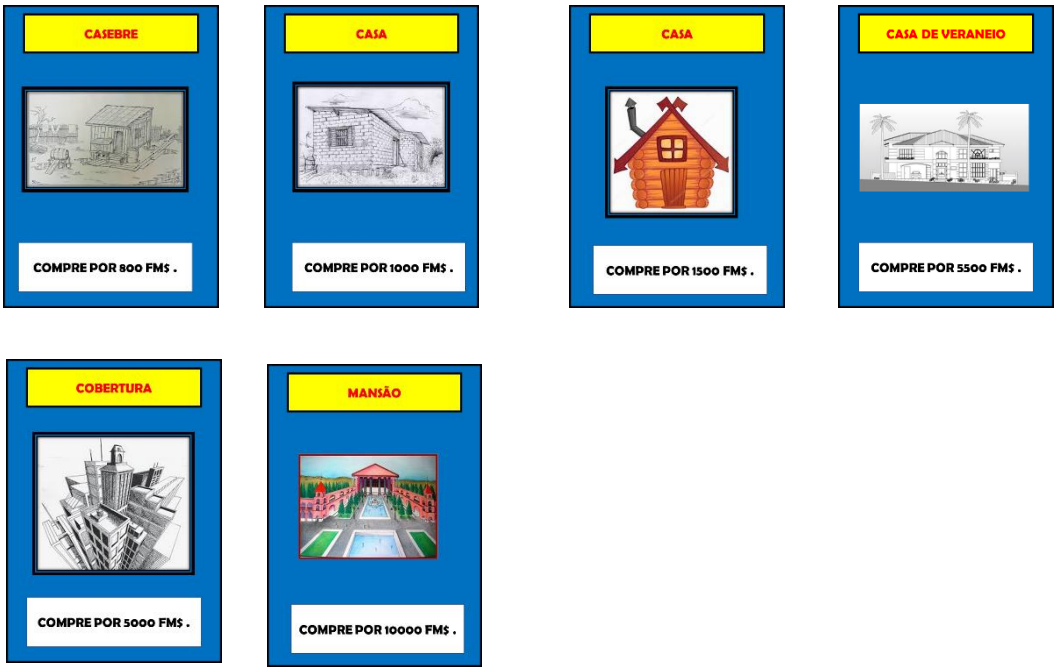












4.1 REPARA NA METODOLOGIA: POSSIBILIDADES DE JOGO.

Previamente serão separados os montes com as categorias do jogo pelo mediador: o das personagens, o das cartas de ação, os da vida escolar, dos patrimônio e da vida laboral/ profissional. A seguir, o mediador embaralha e distribui aleatoriamente as 10 cartas com as personagens protagonistas entre os discentes que serão divididos em duplas, trios ou grupos, a depender da quantidade de estudantes em turma. Após escolhidas estas cartas, estes nomearão cada personagem, com o intuito de aproximá-las dos estudantes, e o professor mediador anotará no quadro a movimentação destes durante o jogo. A organização será numa espécie de tabela com a pontuação a cada rodada, a ser anotada no quadro ou em um caderno. A movimentação no jogo se dará através de uma moeda chamada de *"fakemoney"*, intrinsecamente ligada à carta-personagem selecionada no começo. As pontuações serão marcadas através do acúmulo de renda/capital, que oportunizarão (ou não) os acessos ou os rumos da vida na sociedade em jogo. Vale ressaltar que a movimentação está atrelada à carta-personagem.

Após a distribuição das cartas inicia-se a rodada de vida escolar, em que os jogadores que tiverem condições financeiras, escolheram o tipo de escola que melhor lhe favorece. Concomitante, se escolhem as cartas de ação, os jogadores que estiverem na escola recebem uma *mesadinha*, auxílio financeiro que o ajudará a acessar as cartas patrimônio. As cartas "*Para e Repara*" são colocadas no monte de "ações sociais" após a metade das rodadas estipuladas no início do jogo, variando de acordo com o horário demandado para a atividade, aproximadamente 10 rodadas. Estas cartas representam as políticas sociais direcionadas à justiça social, uma tentativa de



"reparo" das desigualdades latentes perceptíveis principalmente pelos jogadores das cartas dos indígenas e da negros. Importante pontuar que os jogadores poderão procurar profissões após se formarem ou não, dependendo da sua necessidade emergencial de acumulo de bens durante o jogo. A formatura está sujeita ao pagamento e à frequência na escola ou por meio ilegal, podendo ser autuado pela ronda policial a qualquer rodada.

Quando estiverem com uma profissão, os jogadores receberão um valor sempre que a carta salário for retirada do monte de ação. Outras cartas ação poderão dar rumos imprevistos até o final do jogo. Ganha o jogador que maior acumular seus bens.

Ao final do jogo serão anotadas as percepções dos jogadores sobre os seus personagens durante a partida. Importante anotar todas as sensações observadas, incômodos pessoais, histórias vivenciadas que se assemelham, entre outras opções de escrita observadas no transcorrer da dinâmica, podendo ser requerido um relatório individual ou por equipes.

Importa ressaltar, que este conceito, que escrita de uma vivência construída numa narrativa singular, que aponta para uma coletividade, fora denominado de "*escrevivência"* (EVARISTO, 2017), em um processo de "Escrever – viver – se ver. Escreviver. Escrevivência" (DUARTE & NUNES, 2020, p.269). A dinâmica deste jogo segue situações particulares de um jogo de cartas, que representa um imaginário social coletivo vivenciado por grande parte dos alunos de escolas da periferia ou não, a depender das personagens do início do jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista dos argumentos retratados acima cumpre-se o objetivo primário deste artigo que seria o de evidenciar uma metodologia ativa que notabilizasse temáticas associadas às teorias do pensamento racial brasileiro, desigualdade sociais e econômicas, entre outros temas étnico-raciais entrelaçados.

Ressalto que a visibilidade dada também às pautas feministas negras e amefricanas (GONZALEZ, 1988) no transcorrer do jogo uma vez que estes recortes são os menos favorecidos na dinâmica e conseguir acumular patrimônio é sempre um trabalho árduo sentido de diferentes âmbitos pelos jogadores. Deste modo, este exercício torna-se importante para tensionar as estruturas acadêmicas e outros espaços/ou formas de se pensar e compreender o mundo.

Concomitante a isso, a metodologia apresenta um *link* direto com a Ecologia de Saberes (SANTOS, 2008), fazendo coexistir saberes experienciados, sobreviventes ao epistemicídio ou emergentes das lutas sociais, sintetizado no exercício psicopedagógico de que o conhecimento é fruto de interconhecimento, reconhecimento e autoconhecimento. Pontuando finalmente, a consideração pelo olhar crítico experienciado pelos estudantes, em que ao relatar as vivências e percepções particulares com o jogo, põem em prática a propositura ancestral da célebre Conceição Evaristo por uma escrevivência onde: "Temos um sujeito que, ao falar de si, fala dos outros e, ao falar dos outros, fala de si" (EVARISTO, 2017).

REFERÊNCIAS



BENTO, Maria Aparecida Silva. Branqueamento e branquitude no Brasil. **Psicologia social do racismo**: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Rio de Janeiro: Vozes, p. 5-58, 2002.
BRASIL, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.
CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso: 2018.
CÂNDIDO, Antônio. "O direito à literatura". In: **Vários escritos**. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
CARNEIRO, Sueli. Enegrecer o feminismo: a situação da mulher negra na América Latina a partir de uma perspectiva de gênero. **Racismos contemporâneos**. Rio de Janeiro: Takano Editora, v. 49, p. 49-58, 2003.
____. **Do epistemicídio**. CARNEIRO, Aparecida Sueli. A construção do outro como não-ser como fundamento do ser, v. 339, p. 96-124, 2005.
CARVALHO, José J. de. **O confinamento racial do mundo acadêmico**. Brasília: Série Antropológica, 2006.
DUARTE, Constância Lima; NUNES, Isabella Rosado. **Escrevivência**: a escrita de nós: reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo. Rio de Janeiro: Mina Comunicação e Arte, 2020.
EVARISTO, Conceição. **Becos da Memória**. 200p. Rio de Janeiro: Pallas. 2017.
FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. Renote, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629. Acesso em: 01 ago. 2022.
FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. e OLIVIERA, R.C. **Ensino experimental de química**: uma abordagem investigativa contextualizada. Química Nova na Escola, v. 32, n. 2, p. 101- 106, 2010.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, Apostila, 2002.
GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
GONZALEZ, Lélia. "O movimento negro na última década" In: GONZALEZ, L.; HASENBALG, C. A. (orgs.). **O lugar do negro**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1982.
GONZALEZ, Lélia. A categoria político-cultural de amefricanidade. In: **Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, No. 92/93 (jan./jun.). 1988, p. 69-82.
HALL, Stuart. **Cultura e representação**. Tradução: Daniel Miranda e William Oliveira. Rio de Janeiro, RJ: Ed. PUC-Rio: Apicuri, 2016.
JUNIOR, João Batista Bottentuit. **Aplicativos de interação em sala de aula**: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. Revista Cocar, v. 14, n. 30, 2020.
KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction**: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, 2012.
Khan, S. **Racismo, ativismo social e reparação histórica** – Para que a memória não sirva de restolho. In J. Sarmento (Ed.), Áfricas: mobilidade, violência, memória e criatividade (pp. 57-59). Húmus. 2021.



KILOMBA, Grada. (2019). **Memórias da plantação**: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Editora Cobogó.
LAHIRE, Bernard. **Viver e interpretar o mundo social**: para que serve o ensino da Sociologia? Revista de Ciências Sociais, Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 45-61, jan./jun. 2014.
LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. BRASIL.
NAWA, Tarisson. **Estereótipos e a folclorização do indígena no imaginário brasileiro**. Revista Jornalismo e Cidadania, Recife, v° 13, p. 10-11, Jul. 2017.
OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem** – Produção e Avaliação de Software Educativo. Campinas: Papirus, 2001.
ORSO, Darci. **Brincando, Brincando Se Aprende**. Novo Hamburgo: Feevale, 1999.
QUIJANO, Anibal. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina**. En libro: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Edgardo Lander (org). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Colección Sur SurCLACSO, 2005.
ROCHA, Everardo. **O que é etnocentrismo**. Brasiliense, 2017.
SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências**, Revista Crítica de Ciências Sociais, 63, 237-280. 2002.
____. **A gramática do tempo**. Para uma nova cultura política. Vol. 4. 2ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.
SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.
WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the Win**: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press. 2012.



PEDAGOGIA DO TIKTOK: ENGAJAR, ENSINAR E APRENDER

Jean Carlos da Silva Monteiro
Centro Universitário Estácio de São Luís
falecomjeanmonteiro@gmail.com

Resumo: Este artigo disserta sobre o aplicativo TikTok, mídia social chinesa que permite criar e compartilhar vídeos curtos de até 60 segundos. O objetivo é investigar as potencialidades pedagógicas da ferramenta enquanto novo suporte midiático para a aprendizagem criativa. Tem como método a pesquisa bibliográfica, abordando as tecnologias e a aprendizagem na Era da Informação, com foco nas novas possibilidades de atuação dos professores com os recursos da internet e por meio das redes e mídias sociais digitais. Abrange, ainda, um estudo exploratório do TikTok, no qual se apresenta suas características e integração como recurso educacional. Constatou-se que, além de apresentar contribuições significativas para a aprendizagem criativa, a produção de vídeos no TikTok promove maior interação dos alunos no processo de construção do próprio conhecimento e permite o desenvolvimento de habilidades e competências educacionais.
Palavras-chave: TikTok; Educação; Aprendizagem criativa.

Abstract: This article talks about the TikTok app, a Chinese social media that allows you to create and share short videos of up to 60 seconds. The objective is to investigate the pedagogical potential of the tool as a new media support for creative learning. Its method is bibliographic research, addressing technologies and learning in the Information Age, with a focus on the new possibilities for teachers to work with Internet resources and through digital social networks and media. It also covers an exploratory study of TikTok, in which its characteristics and integration as an educational resource are presented. It was found that, in addition to making significant contributions to creative learning, the production of videos on TikTok promotes greater interaction among students in the process of building their own knowledge and allows for the development of educational skills and competences.
Keywords: TikTok; Education; Creative learning.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação modificaram a forma como vivemos, nos comunicamos e aprendemos no século XXI. Em uma nova sociedade, chamada a Era da Informação, onde as pessoas passam 24 horas compartilhando



conteúdo e interagindo entre si, a aprendizagem é planejada para além dos ambientes escolares, visto que agora o saber pode ser adquirido sob múltiplas perspectivas, inclusive por meio das conexões na rede global (SIEMENS, 2014).

Mediante essas mudanças, explica que o papel do professor se transformou e o "fazer docência" ganhou novos cenários. Para além de transmitir conhecimento, os professores passaram a ser mediadores de um novo modelo de aprendizagem que acontece na internet e com as ferramentas por ela viabilizada (MONTEIRO, 2020). Tal conjuntura permitiu que os professores se tornassem empreendedores educacionais, fazendo uso de plataformas de curso online aberto e massivo, blogs de estudo, fóruns de discussões e videoaulas pelas redes e mídias sociais digitais Facebook, Instagram, Twitter, Youtube e TikTok.

No TikTok, a título de exemplo, os professores passaram a usar o aplicativo para distribuir conhecimento e oportunidade de aprendizagem para os que nele estão conectados. A hashtag #AprendaNoTikTok (em inglês #LearnOnTikTok) se popularizou trazendo conteúdo criativo, alegre, saudável e divertido. O aumento de vídeos informativos, instrucionais e motivacionais, juntamente com os memes e a arte, sinaliza crescente interesse no conteúdo feito por professores que tornam a aprendizagem mais agradável (TIKTOK, 2020).

Diante deste cenário, este artigo disserta sobre o aplicativo TikTok, mídia social chinesa que permite criar e compartilhar vídeos curtos de até 60 segundos. O objetivo é investigar as potencialidades pedagógicas da ferramenta enquanto novo suporte midiático para a aprendizagem criativa.

Tem como método a pesquisa bibliográfica, abordando as tecnologias e a aprendizagem na Era da Informação, com foco nas novas possibilidades de atuação dos professores com os recursos da internet e por meio das redes e mídias sociais digitais. Abrange, ainda, um estudo exploratório do TikTok, no qual se apresenta suas características e integração como recurso educacional.

TECNOLOGIAS E APRENDIZAGEM NA ERA DA INFORMAÇÃO

Ensinar e aprender ganharam novos significados na Era da Informação. Castells (2016) discorre que, com o advento da internet, novas oportunidades de aprendizagem virtual nasceram a partir da disseminação e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Diante desse novo cenário, no qual as tecnologias têm um papel importante nas mudanças sociais, surge uma geração de pessoas conectadas, formando novo(s) nicho(s) cultural(is) baseado(s) na informação, conhecimento, interatividade e compartilhamento.

Os estudos de Tapscott (2010) apontam que, em meio a esse processo, o surgimento e a democratização de ferramentas digitais, de fácil uso, muitos gratuitos, fez com que o conhecimento, antes limitado aos livros, passasse a ser distribuído em grande escala pela internet. O que era apenas textual ganhou interatividade e agora se apresenta em formato multimídia, por meio de músicas, vídeos, imagens, podcasts, infográficos, links e hipertextos.

O uso desses recursos multimidiáticos no processo formativo da geração conectada se tornou um desafio diário para os professores pois, para além de incentivar a utilização das tecnologias, eles têm a árdua missão de ensinar os alunos a reconhecer o potencial pedagógico dessas ferramentas que muitas vezes são destinadas ao entretenimento e não ao aprendizado. Gomes (2012) ressalta que as pesquisas apontam forte colaboração das chamadas "tecnologias de diversão" para a aquisição de habilidades e competências educacionais.

Atualmente, novos modelos de ensino com tecnologias são oferecidos: uns combinam encontros online e offline; outros permitem a criação de novos ambientes de aprendizagem à distância; ou empregam aplicativos como estratégias pedagógicas. Segundo Valente (2014), todos eles são pensados para promover o bom desempenho do aluno em sala de aula, facilitar a execução de determinadas atividades formativa ou propiciar uma aprendizagem em rede, sob a ótica do intercâmbio de conhecimento.

A ressignificação da sala de aula com o apoio das tecnologias se faz oportuna, pois o modelo de ensino tradicional não atende mais aos anseios da geração conectada, que prefere aprender e construir o seu conhecimento de uma forma mais interativa, lúdica e colaborativa. E, nesse sentido, Chaves (2016) entende que é necessário oferecer o maior número possível de recursos e estímulos compreendidos em novas metodologias e propostas didáticas dentro e fora da sala de aula, em ambientes escolares e não-escolares.

PROFESSOR EMPREENDEDOR NA INTERNET

Santaella (2013) disserta que até os anos 2000 o acesso à internet era limitado. A minoria que possuía essa ferramenta a utilizava por meio da discagem, na madrugada, quando o custo para uso era mais baixo. Em menos de 20 anos tudo se transformou em passo acelerado e hoje, em virtude da quarta geração de telefonia (4G), a internet pode ser acessada de notebook, laptop, tablet, smartphone e outros dispositivos móveis.

À vista disso, o modo de criação, transmissão e consumo da informação em rede impactou diretamente a relação entre professor e aluno. De acordo com Pozo (2014), muito se discute sobre a integração educacional das tecnologias digitais e investiga-se permanentemente como utilizar essas ferramentas no processo de aprendizagem

significativa, assim como reconhecer as novas possibilidades de atuação do professor em tempos de informação em rede, compartilhamento e interatividade.

Os professores estão diante de um novo público, uma geração conectada que participa de comunidades virtuais, games online e de redes sociais. Acredita-se que essa geração é a que tem mais acesso à informação e tecnologia. Portanto, cabe aos professores oferecer orientação didático-pedagógica para que seus alunos possam fazer bom uso desses recursos (SILVA; PINTO, 2009). E, nesse enquadramento, debate-se quais as oportunidades que se apresentam como novos espaços de atuação do professor diante de alunos tão conectados.

Os estudos apontam que se faz importante articular as práticas pedagógicas produzidas em sala de aula aos os novos modelos de aprendizagem que integram as tecnologias comumente utilizadas pelos conectados. Cabe também mobilizá-los para o uso consciente, tal como demonstrar como esses recursos podem ser utilizados de maneira estratégica no processo formativo, de maneira que o seu emprego venha a somar e não interferir na construção do conhecimento (MONTEIRO, 2020).

Monteiro (2020) discorre que, embora muitos professores ainda tentam resistir ao uso das tecnologias, outros estão se tornando verdadeiros empreendedores educacionais, fazendo uso de novas plataformas para cursos, blogs para socialização de material para apoio aos estudos, realização de fóruns e discussões no Facebook, Instagram, Twitter e em outras redes sociais digitais, assim como a democratização de informações por meio da publicação de vídeos em mídias sociais como o YouTube e o TikTok.

REDES E MÍDIAS SOCIAIS DIGITAIS

As redes sociais são ambientes digitais que se organizam por meio de uma interface com o objetivo de agregar perfis de usuários que tenham as mesmas características, afinidades, gostos, conceitos, crenças, ponto de vistas parecidos, maneiras de se expressar semelhantes ou interesse sobre uma temática comum (MUSSO, 2015).

Para Castells (2012), as mídias sociais se configuraram como uma representação das relações afetivas - sejam elas de caráter pessoal ou profissional - entre os usuários dos ambientes virtuais que, através de predileções mútuas, tecem novos conglomerados de redes informacionais. E, dessa forma, para que um internauta faça parte de uma rede social, é necessário que se estabeleça interações entre seus membros, compartilhamento de conteúdo de suas preferências e interesses comuns, as mídias digitais.

A principal diferença entre uma rede e uma mídia social é que a rede se forma a partir de um vínculo (geralmente por pedido de amizade), por outro lado, a mídia social

nasce a partir da interação gerada por interesse, não exige vínculo e não há obrigatoriedade de reciprocidade (PEREIRA; COELHO; MONTEIRO, 2019).

Porém, para Recuero (2013, p. 93), as redes sociais no ambiente virtual se fortalecem todos os dias e ganham espaço na vida das pessoas com mais intensidade, porque, para além de conectar máquinas, elas conectam pessoas à uma nova cultura digital que "[...] só pode existir sob a condição de troca sem barreiras [...]" (MATTELART, 2013, p. 66), na qual pessoas compartilham e interagem diferentes mídias entre si, constituindo um novo paradigma social, chamado cibercultura, que é alicerçado no poder em que a informação tem sobre o comportamento da sociedade.

Corroborando com os autores supracitados, Lévy (2013) explica que o ciberespaço se amplia todos os dias, oferecendo aos internautas uma comunicação todos-todos e também a congregação por grupos de interesses, em que a comunicação é feita somente entre os membros dessas redes.

Recuero (2013) e Lévy (2013) acreditam que o compartilhamento de informações (as mídias sociais) entre diferentes membros desenvolve a inteligência coletiva, permitindo a troca de experiências. Um exemplo de mídia social de destaque na atualidade é o TikTok, um dos espaços mais comuns de compartilhamento de informação, conteúdo e conhecimento em rede, que cada vez mais se populariza e é constantemente alimentado por seus próprios membros.

TIKTOK

O aplicativo TikTok (Figura 1) foi criado em 2016 pela startup chinesa ByteDance. O aplicativo cresceu após a aquisição do Music.ly, uma ferramenta com as mesmas funcionalidades. Nos dias que correm, o TikTok tornou-se o aplicativo mais baixado na App Store e está entre as dez mídias sociais mais acessadas no mundo, com mais de 800 milhões de usuários ativos.

Figura 1 – Página Inicial do TikTok



Fonte: TikTok (2020).

A ferramenta é organizada com conteúdo em formato multimídia e seus usuários, os tiktokers, podem criar, postar e compartilhar vídeos de até 60 segundos. "O TikTok é o principal destino para vídeos móveis de formato curto. Nossa missão é inspirar criatividade e trazer alegria" (TIKTOK, 2020). Isso porque a criatividade inteligente é um dos principais lemas do aplicativo, que prioriza os conteúdos criativos e sem complexidade.

O aplicativo, que vem crescendo desde os meados de 2019, se popularizou nos últimos meses devido ao distanciamento/isolamento social recomendado para evitar a proliferação do novo coronavírus (Covid-19). É gratuito e seus usuários podem escolher o conteúdo de sua preferência, sendo possível seguir o perfil de outros usuários e compartilhar vídeos com os seguidores (TIKTOK, 2020). Apesar de não ser necessário criar uma conta para ter acesso aos vídeos pelo desktop, o aplicativo exige que seus tiktokers façam login para visualizar e publicar qualquer conteúdo via smartphone.

O TikTok, que está acessível em 150 países e convertido em 75 línguas, chegou ao Brasil em meados de 2019. O aplicativo se destaca pelo público estratégico que alcança: cerca de 66% de seus usuários têm menos de 30 anos, uma geração de jovens conectados com idade majoritariamente entre 15 e 25 anos, que costumam gravar esquetes de humor ou dublagem de músicas, filmes, séries e demais vídeos da internet (Figura 2).

Figura 2 – Ferramentas do TikTok



Fonte: TikTok (2020).

Da mesma maneira que os estudiosos investigam as potencialidades pedagógicas de outras mídias sociais digitais, o TikTok também apresenta contribuições para o processo de aprendizagem. Nele, o professor empreendedor encontra a possibilidade de produzir e divulgar conteúdos educativos, despertando a curiosidade e o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pelos estudos e tornando o ato de aprender mais motivacional, colaborativo, interativo e, principalmente, significativo.

POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DO TIKTOK

Em pleno século XXI ainda há professores que encaram as tecnologias digitais como inimigas do processo de aprendizagem significativa. Todavia, essas ferramentas possuem grande potencial para se tornarem aliadas aos diferentes contextos educativos, principalmente àqueles que são pensados no intuito de oferecer propostas pedagógicas dinâmicas e engajadoras.

O aplicativo TikTok é uma mídia social que integra o cotidiano de bilhões de alunos que agora, devido à pandemia do novo coronavírus (Covid-19), estão longe da sala de aula, em casa, rodeados de conteúdos de fácil acesso, gratuito e com linguagem atrativa aos olhos da geração conectada. "À medida que as pessoas continuam se abrigando em casa, as comunidades do TikTok se reúnem para oferecer leveza, positividade e conexão humana básica" (TIKTOK, 2020).

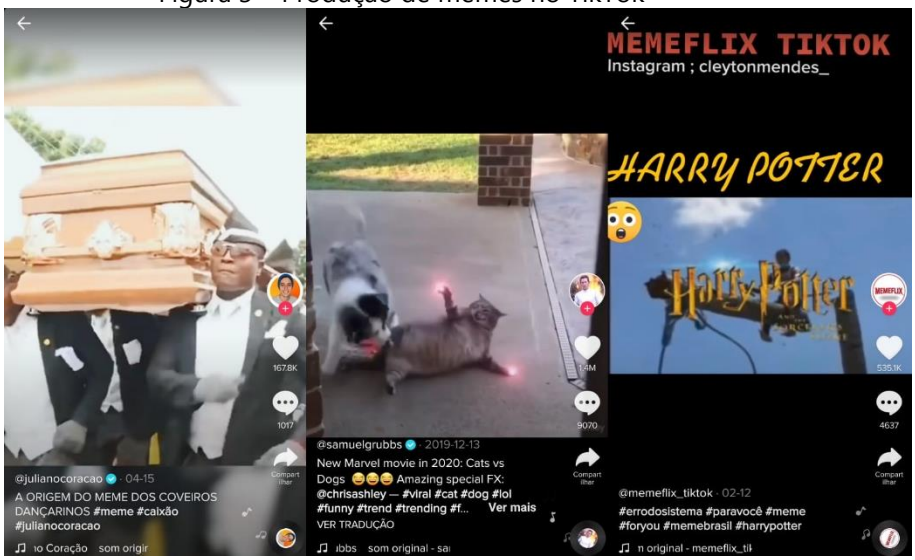
A utilização estratégica do TikTok na aprendizagem permite que os alunos experimentem de perto a transdisciplinaridade, ou seja, a apresentação do conhecimento de uma forma plural e criativa. "Somos atraídos por conteúdo criativo, alegre, saudável e

divertido - e fomos inspirados a ver nossa comunidade receber uma variedade de ideias e conteúdos enriquecedores" (TIKTOK, 2020). Por favorecer o entrelaçamento entre o saber e o entretenimento, muitos conteúdos podem sair da teoria e serem demonstrados na prática.

Em linhas gerais, o TikTok possui perfis oficiais que ensinam a usar a ferramenta e, dessa forma, surge como uma possibilidade de engajar os alunos em uma metodologia ativa de aprendizagem que permita a ampliação do processo criativo deles. Entre as competências da geração conectada está a criatividade para criar conteúdos humorísticos sob diferentes perspectivas da arte.

Os memes, por exemplo, podem surgir como proposta de vídeos para fomentar a intepretação textual dos alunos. "O aumento de vídeos informativos, instrucionais e motivacionais, juntamente com os memes e a arte, sinaliza um crescente interesse no conteúdo que torna o aprendizado mais agradável" (TIKTOK, 2020).

Figura 3 – Produção de memes no TikTok



Fonte: TikTok (2020).

De outra forma, os professores podem solicitar a produção de vídeos, tendo como ponto de partida um texto, uma música, um poema ou uma obra de arte, estimulando a inovação, a originalidade, a interpretação e a reflexão crítica dos alunos quando impulsionados a expor a sua opinião sobre uma temática.

Nas aulas de português (Figura 4), os professores podem incorporar a ferramenta em atividades que enfoquem no desenvolvimento de habilidades linguísticas, dado que o aplicativo, por permitir a produção de conteúdo multimídia, permite que os alunos

tenham proximidade com diferentes gêneros de linguagem. Em atividades como esta, o TikTok atua fortemente na ampliação do repertório linguístico dos seus usuários.

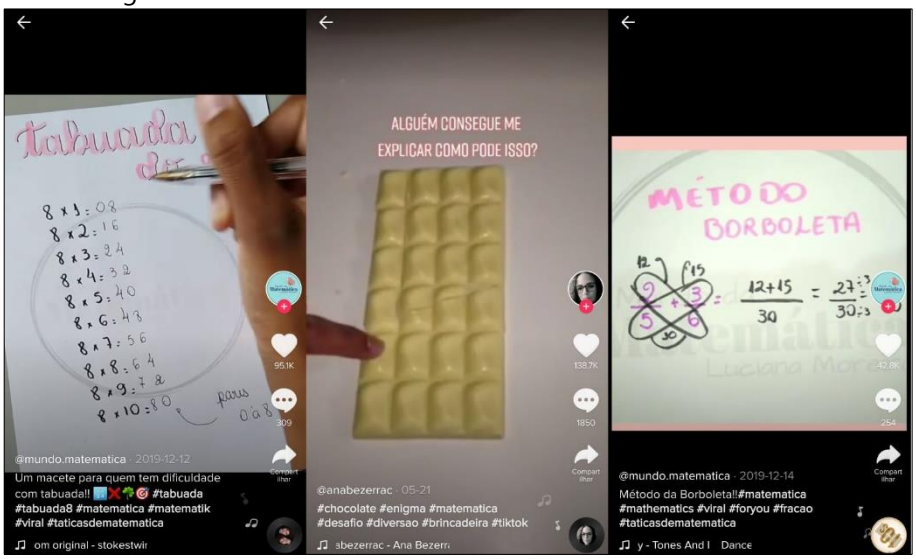
Figura 4 – Atividades de português no TikTok



Fonte: TikTok (2020).

Do mesmo modo, o aplicativo pode ser explorado na transferência da teoria para a prática. No ensino de matemática (FIGURA 5), os professores podem requerer aos alunos que utilizem objetos gráficos, que façam vídeos sobre frações com receita culinária e produção de músicas que falam sobre as operações de maneira didática, trabalhando a disciplina na perspectiva da interdisciplinaridade.

Figura 5 – Desmistificando a matemática no TikTok



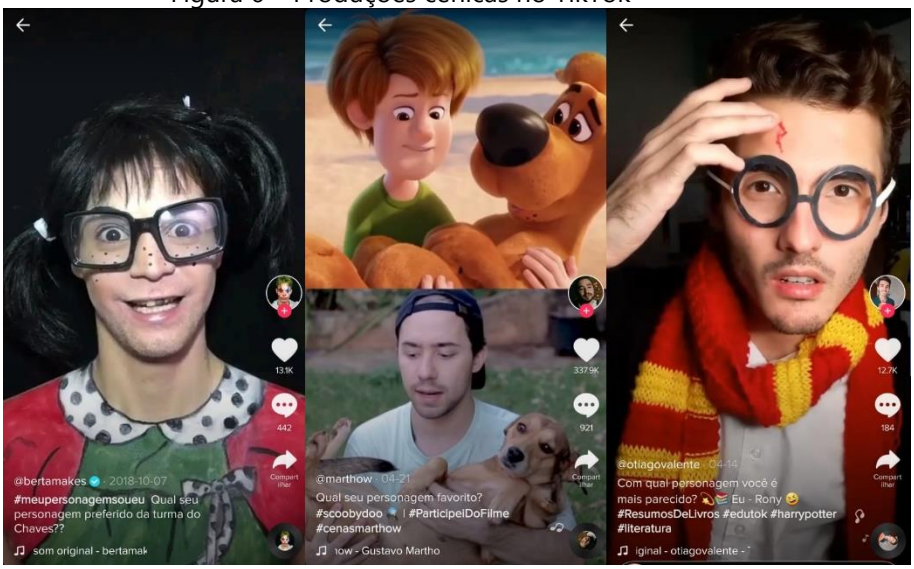
Fonte: TikTok (2020).

A eficiência na aplicabilidade do TikTok ocorre quando os professores solicitam aos alunos que produzem vídeos explicativos sobre um conceito e mostre como aplicá-lo em situações reais, do dia a dia. "A alegria de aprender no TikTok é que o conteúdo oferece dicas e sugestões instrucionais em um formato criativo, ensinando algo útil e inspirando os usuários a buscar mais informações de uma maneira divertida e envolvente" (TIKTOK, 2020).

A tarefa, que inicialmente parece ser muito fácil, exige dos alunos competências para planejar a criação de vídeos de forma estratégica, táticas para memorizar informações (visto que o aplicativo permite o compartilhamento de vídeos de até 60 segundos) e meios para improvisar com os recursos que possuem em casa. Com isso, o processo de aprendizagem de uma disciplina, que muitas vezes é considerada de difícil compreensão, se torna lúdico, divertido e prático, principalmente quando passa a usufruir das possibilidades audiovisuais do TikTok para atrair alunos hiperconectados.

Para os professores que lecionam artes (Figura 6), os recursos do TikTok facilitam a criação de narrativas visuais, com vistas à ampliação comunicacional e expressiva dos alunos. Pode-se ainda abordar as diversas atividades da arte, do teatro e da incorporação de personagens. No ensino de ciências, geografia e história, a ferramenta pode trazer a impressão viva da realidade, visto que possibilita a visualização de tudo o que é ensinado, com riqueza de detalhes e apresentação atrativa.

Figura 6 – Produções cênicas no TikTok



Fonte: TikTok (2020).

Como instrumento de avaliação da aprendizagem, os professores podem solicitar aos seus alunos que gravem vídeos na mídia social com o objetivo de que eles mostrem o que aprenderam sobre nas aulas. Os professores também podem fazer uso do TikTok para produzir vídeos que mostram experiências físico-químicas, assim como trabalhar matematicamente as proporções. "Nossa comunidade foi atraída por vídeos que destacam experiências científicas únicas, truques da vida útil, truques matemáticos criativos, projetos fáceis de bricolagem e mensagens e conselhos motivacionais." (TIKTOK, 2020).

Para apoiar o crescimento do aprendizado criativo, "Estamos construindo um portal de aprendizado para criadores que fornecerá insights, ferramentas e práticas recomendadas sobre como criar conteúdo de qualidade no TikTok" (TIKTOK, 2020). Dessa forma, o TikTok está articulando ferramentas adicionais para possibilitar aos professores a produção e compartilhamento de mais conteúdo instrucional na plataforma.

Com os vídeos produzidos pelos alunos no TikTok, os professores podem arquitetar um acervo multimídia potencialmente favorável para uma aprendizagem mais motivacional, interativa e significativa. Dessa forma, o conteúdo pode se tornar um material de referência para toda a comunidade escolar, servir de complemento da aula e ser utilizado na revisão dos assuntos vistos em sala de aula.

COMENTÁRIOS FINAIS

É na interpretação do cenário educacional da atualidade, destacado no referencial teórico deste estudo, que se investe em propostas didáticas pensadas na perspectiva utilizar o aplicativo TikTok como uma possibilidade de inserir o aluno como agente ativo na construção de sua própria aprendizagem. A ferramenta surge como instrumento de ressignificação da sala de aula tradicional e dá lugar a um novo ambiente que coloca os alunos diante da possibilidade de criar vídeos instrucionais para que o conhecimento seja construído de forma autônoma e criativa.

Incentivar a produção de vídeos no TikTok provoca os alunos a assumir um papel ativo na sua própria forma de aprender, para que sua cultura - experiências, saberes e opiniões – seja valorizada no processo de construção do conhecimento. Nesse tipo de atividade, que inicialmente pode parecer fácil pelo fato do contato diariamente com as mídias sociais digitais, os professores colocam seus alunos em um árduo trabalho que abrange pesquisar, selecionar, analisar e refletir criticamente as informações que vão compor o vídeo.

Além de apresentar contribuições significativas para a aprendizagem criativa, a produção de vídeos curtos de até 60 segundos no TikTok promove maior interação dos alunos no processo de construção do próprio conhecimento e permite o

desenvolvimento de habilidades e competências educacionais como ler, pesquisar, saber comparar, observar, imaginar, obter e organizar as informações, elaborar e confirmar hipóteses, classificar, interpretar, criticar, buscar presunções, construir pressupostos e aplicar em novas circunstâncias, planejar projetos e pesquisar, analisar e tomar decisões.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. *A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2012.

_____. *A sociedade em rede.* São Paulo: Paz e Terra, 2016.

CHAVES, E. O. C. *O computador na educação e informática.* Rio de Janeiro: Educom, 2016.

GOMES, P. *Conheça as competências para o século 21.* São Paulo: Porvir, 2012. 2 p. Disponível em: < http://porvir.org/conheca-competencias-para-seculo-21/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática.* Trad. Carlos Irineu da Costa. Editora 34: Rio de Janeiro, 2013.

MATTELART, A. **História das teorias da comunicação.** 12. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

MONTEIRO, J. C. S. *Dá um like, se inscreve no canal e compartilha o vídeo: a atuação de professores como booktubers no YouTube.* Humanidades & Inovação, v. 7, p. 276-285, 2020.

MUSSO, P. A Filosofia da Rede. In: PARENTE, A. (Org). *Tramas da Rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação.* Editora Sulina, 4ª Edição, 2015.

PEREIRA, A. A. S; COELHO, F. M. T. S; MONTEIRO, J. C. S. O Twitter no webjornalismo: os impactos da cibercultura e da mobilidade digital na narrativa jornalística. In: *Anais do XXI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste - Intercom Nordeste.* São Luís: Intercom, 2019. v. XIII. p. 1-9.

POZO, J. I. *A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento.* Revista Pátio, Educação ao Longo da Vida, 2004.

PRENSKY, M. *Digital Natives, Digital Immigrants.* MCB University Press, 2011.

RECUERO, R. *Redes Sociais na Internet.* Porto Alegre: Sulina, 2013.

SANTAELLA, L. *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação.* São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, J.; PINTO, A. *Geração C: Conectados em novos modelos de aprendizagem.* Rio de Janeiro: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, 2009.

SIEMENS, G. *Conectivismo: uma teoria de aprendizagem para a idade digital.* 2014. Disponível em: <http://wiki.papagallis.com.br/George_Siemens_e_o_conectivismo>. Acesso em: 03 jun. 2020.



TAPSCOTT, D. *A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos.* Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.
TIKTOK. *Make Your Day.* 2020. Disponível em: < https://www.tiktok.com/pt_BR/>. Acesso em: 03 jun. 2020.
VALENTE, J. A. *Logo: conceitos, aplicações e projetos.* São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 2014.

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL
E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais
e Metaverso na Educação



PENSAMENTO COMPUTACIONAL: USO DO APP INVENTOR NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Bruna Miecoanski
Universidade Federal da Fronteira Sul
brunamiecoanski@gmail.com

Janice Teresinha Reichert
Universidade Federal da Fronteira Sul
janice.reichert@uffs.edu.br

Resumo: O Pensamento Computacional foi incluído no currículo básico brasileiro pela Base Nacional Comum Curricular, enfatizando a sua presença na área de Matemática. O App Inventor apresenta-se como estratégia de integrar o Pensamento Computacional em sala de aula e para isso os professores precisam conhece-lo. Nesse sentido, o presente trabalho relata e discute os resultados obtidos em uma oficina sobre a integração do Pensamento Computacional na disciplina de Matemática, por meio do desenvolvimento de aplicativos com o App Inventor. Essa oficina realizou-se dentro de um curso de formação continuada para professores de Matemática de uma rede de ensino estadual. Os dados foram obtidos por meio de questionários e analisados qualitativamente, destacado um desconhecimento inicial dos participantes do curso sobre a ferramenta App Inventor, a necessidade de cursos de formação continuada sobre a temática e maiores investimentos em infraestrutura nas escolas para que a sua integração na disciplina de Matemática seja possível.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. App Inventor. Matemática. Formação Continuada.

Abstract: Computational Thinking was included in the Brazilian basic curriculum by the Base Nacional Comum Curricular, emphasizing its presence in the area of Mathematics. App Inventor presents itself as a strategy to integrate Computational Thinking in the classroom and for that teachers need to know it. In this sense, the present work reports and discusses the results obtained in a workshop on the integration of Computational Thinking in the discipline of Mathematics, through the development of applications with App Inventor. This workshop took place within a continuing education course for Mathematics teachers from a state education network. Data were obtained through



questionnaires and analyzed qualitatively, highlighting an initial lack of knowledge of the course participants about the App Inventor tool, the need for continuing education courses on the subject and greater investments in infrastructure in schools so that their integration into the discipline of Mathematics is possible.

Keywords: Computational Thinking. App Inventor. Math. Continuing Training.

1. Introdução

O Pensamento Computacional (PC) foi incluído na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua última versão, homologada em 2018. A base relaciona o PC a capacidade de resolver problemas de forma organizada e atrelada ao desenvolvimento de algoritmos (BRASIL, 2018), ressaltando que as habilidades relacionadas ao mesmo devem ser desenvolvidas no decorrer de toda a Educação Básica, principalmente na área de Matemática.

Integrada a inclusão do PC no currículo básico brasileiro, emerge-se a dúvida de como abordá-lo em sala de aula, de maneira que haja aprendizagem e as suas habilidades sejam contempladas. Consequentemente, tem-se a necessidade de estudos, de formação inicial docente e de cursos de formação continuada para os professores, sobre essa temática. De modo que, de acordo com a revisão de literatura de Gomes, Borges e Machado (2021), tais necessidades estão apenas no início do processo de supri-las, onde as práticas didática-pedagógicas ainda são raras.

As estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas para o desenvolvimento do PC foi uma das categorias analisadas na revisão sistemática de Fantinati e Rosa (2021). As quais identificaram duas abordagens, a utilização ou a não utilização de programação. O autor destaca que as estratégias que utilizam a programação estão entre as mais utilizadas, porém ainda existem públicos e lacunas que precisam ser supridas, principalmente no que se refere aos professores da Educação Básica.

Dentre as linguagens de programação, uma das possibilidades é a utilização de blocos de encaixe visual, assemelhando-se a montagem de um quebra cabeça. Entre as ferramentas que possuem essa linguagem encontra-se o App Inventor196, um ambiente de programação gratuito e online, utilizado para o desenvolvimento de aplicativos que podem ser instalados em dispositivos móveis.

Bombasar *et al.* (2015) identificaram o App Inventor como a terceira ferramenta mais utilizada para o ensino-aprendizagem do PC no período de 2006 a 2015, sendo a primeira o Scratch e a segunda o Alice. Tal resultado é oriundo das seguintes bases de dados: ACM *Digital Library*, IEEE *Xplore Digital Library*, *ScienceDirect*, ERIC (*Education*

196 Acessível em: https://appinventor.mit.edu/



Resources Information Center), SBIE (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação) e WIE (Workshop de Informática na Escola).

De acordo com as proposições apresentadas, esse trabalho tem como objetivo relatar e apresentar os resultados de um curso de formação continuada para professores de Matemática de uma rede estadual de ensino, sobre a integração do Pensamento Computacional na Educação Básica atrelada a área de Matemática, por meio do desenvolvimento de aplicativos com o App Inventor.

2. Métodos

O presente trabalho corresponde a uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa, com posterior estudo de caso através da aplicação de uma oficina sobre a utilização da plataforma App Inventor, com professores de uma rede estadual de ensino. A oficina ocorreu durante a realização de um curso de formação continuada onde participaram 25 professores de Matemática da rede pública Estadual de Ensino de Santa Catarina e teve duração de 60 horas, abordando diferentes estratégias para integração do PC na Educação Básica atreladas a área de Matemática.

As estratégias abordadas foram três, atividades desplugadas, a utilização do Scratch e a utilização do App Inventor. De modo que, o nosso trabalho relata a abordagem desenvolvida em relação ao App Inventor, a qual nos referimos como oficina. Destaca-se que os professores, em grupos, dentro do curso maior, desenvolveram e aplicaram uma sequência didática utilizando uma das estratégias atrelada a um objeto do conhecimento da Matemática. Neste sentido, constituíram-se cinco grupos, dos quais quatro escolheram o App Inventor como ferramenta para execução da sequência didática.

A oficina relatada neste trabalho teve duração de oito horas, subdivididas em dois encontros. A mesma foi ministrada pelas autoras e desenvolvida nas dependências da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó. Nela explorou-se a elaboração de aplicativos com a ferramenta App Inventor, objetivando abordar as habilidades do PC atreladas a objetos do conhecimento da Matemática.

A coleta de dados da pesquisa ocorreu por meio de observação, gravações e fotografias. Aplicou-se questionários com questões dissertativas e objetivas, ao iniciar e finalizar a atividade, obtendo dados sobre o conhecimento dos participantes em relação ao App Inventor e a programação, em relação as dificuldades encontradas, ao progresso de aprendizagem e sobre as percepções quanto a utilização do App Inventor em sala de aula.

2.1 Desenvolvimento da atividade



Na atividade de formação continuada sobre a integração do PC na área de Matemática por meio do desenvolvimento de aplicativos com o App Inventor, foram desenvolvidos aplicativos, em nível de complexidade crescente, sobre objetos do conhecimento da área de Matemática.

A atividade foi realizada de maneira participativa acompanhando o progresso coletivo dos professores. Ressalta-se que prevaleceu a reflexão sobre a utilização da ferramenta em sala de aula e a importância do aluno como sujeito ativo no processo de elaboração dos aplicativos, sendo assim protagonista no seu processo de aprendizagem, vindo a contemplar habilidades da área de Matemática e do PC.

Importante ressaltar que o App Inventor é uma ferramenta gratuita de programação mantida pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts – MIT, utilizada para o desenvolvimento de aplicativos para smartphones. O ambiente do App Inventor divide-se em duas telas, a tela d*esigner* onde ocorre o desenvolvimento visual do aplicativo com a inserção dos componentes necessários para o seu funcionamento. Outra tela é a *blocs*, onde os componentes inseridos são programados por meio do encaixe dos blocos.

Foi disponibilizado aos participantes um material teórico explicativo para auxiliar no acompanhamento da atividade. O material se compôs por um tutorial de acesso e utilização do App Inventor e pelo passo a passo para a elaboração de alguns aplicativos sobre objetos do conhecimento da Matemática.

Os objetos do conhecimento da Matemática sobre os quais abordou-se a elaboração de aplicativos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Aplicativos desenvolvidos

Objeto do conhecimento	***Link* de acesso ao aplicativo**
Média aritmética simples	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=3fac2b91-24cc-4b08-919a-fcbc887df7b3
Triângulo Retângulo e o Teorema de Pitágoras	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=62399c24-b38e-461f-a8cd-25783adfa770
Classificação de Triângulos	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=3cd2ca45-9138-473f-8fd0-e71131f3b163
Raízes de uma equação do segundo grau	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=8468dd82-327f-49e6-ad45-e33b5f3b12f3
Adição de matrizes	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=f66644a7-3a73-44e9-be84-76990bd823d7

Análise combinatória: combinação, arranjo e permutação	https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=6adb8bde-25ba-45c3-b383-1980c1143495

Fonte: Elaborado pelas autoras

O *link* permite acessar o desenvolvimento do aplicativo na plataforma App Inventor, isto é, tem-se acesso as duas telas do aplicativo, d*esigner* e *blocs*.

3. Resultados e discussão

Os resultados apresentados decorrem dos questionários aplicados ao iniciar e ao concluir a atividade, da sequência didática elaborada e aplicada pelos participantes e de discussões e manifestações ao longo da atividade.

3.1 Conhecimento e percepções iniciais

O primeiro questionário, aplicado antes de iniciar a atividade, direcionou-se ao conhecimento dos participantes em relação ao App Inventor e a programação, como também a opinião dos mesmos em relação a utilização de ferramentas de programação na área de Matemática da Educação Básica.

Na sequência apresentam-se as questões que compuseram o questionário inicial a as respectivas respostas:

Questão 1: *Você conhece o App Inventor?* Nesta questão 40% afirmaram nunca terem ouvido falar, 35% disseram terem ouvido falar, mas não o exploraram, 20% afirmaram já terem utilizado e somente 5% afirmaram já terem o utilizado como ferramenta pedagógica. Isso reflete quanto o App Inventor ainda era desconhecido pelos participantes da atividade.

Questão 2: *Você possui algum conhecimento sobre programação? Se sim, qual ferramenta e/ou linguagem de programação você conhece?* Somente 35% responderam afirmativamente nesta questão. Pascal, Delphi, Java, JavaScript, C, Ruby e Visual Basic, foram as linguagens de programação citadas como conhecidas, de maneira que, três participantes apontaram no mínimo duas destas linguagens. Isso mostra que havia participantes com um bom conhecimento em programação, entretanto, um número bem pequeno de participantes.

O HTML foi apontado como linguagem de programação conhecida, entretanto, o mesmo é apenas uma linguagem de marcação, mas sua estrutura em regras e códigos assemelha-se a linguagem de programação. Além do mais, o Scilab e o Scratch também foram citados como conhecidos, importante destacar que alguns dos participantes do



curso já haviam participando de um curso de formação continuada onde foi abordada a utilização do Scratch.

De acordo com essas duas perguntas, tem-se que poucos participantes apresentam conhecimento em relação ao App Inventor e a programação. Além disso, é importante destacar o quanto o App Inventor é desconhecido, mesmo por aqueles que afirmaram já terem trabalhado com ele, 25% de acordo com a Questão 1. Pois, nenhum participante mencionou o App Inventor como ferramenta ou linguagem de programação conhecida, isso também reflete a deficiência em assimilar o que é programação.

Questão 3: *Qual a sua opinião sobre a introdução de ferramentas de programação na disciplina de Matemática na Educação Básica?* Somente um participante, demonstrou-se contrário, justificando "que introduzir sem ampliar a carga horária do estudante na escola, trará grande prejuízo para o desenvolvimento das habilidades básicas de Matemática".

Os demais participantes demonstraram-se favoráveis. Resultado semelhante foi obtido por Reichert, Barone e Kist (2020), ao questionarem um grupo de professores de Matemática sobre o que eles achavam de introduzir conceitos de computação como, por exemplo, a programação, nas aulas de Matemática. Neste caso, todos os professores demonstraram-se favoráveis, apresentando como justificativa o uso da tecnologia em sala de aula e a adesão de diferentes metodologias.

Dos participantes que se demonstraram favoráveis a introdução de ferramentas de programação na disciplina de Matemática, alguns justificaram a importância e outros apresentaram condicionais. Destacamos alguns condicionais apresentados pelos participantes, para que haja essa introdução: "é necessário que o professor da disciplina tenha esse conhecimento, para que possa mediar a informação"; "as formações precisam ser mais constantes e a escola ter equipamentos e internet para tal"; "que seja de forma sucinta (montando algoritmos) e gradativa"; "desde que tenhamos formação e equipamentos de acesso com qualidade para nossos alunos".

Esses condicionais impostos pelos participantes, para que haja a introdução de ferramentas de programação na disciplina de Matemática, reforçam a necessidade de cursos de formação continuada para a preparação dos professores. Além disso, destacam as condições do ambiente escolar que podem dificultar a utilização das ferramentas, como os equipamentos disponíveis e o acesso à internet. Esses condicionais, são dificuldades encontradas pelos professores ao utilizarem tecnologias no ambiente escolar, conforme apresenta Stinghen (2016), destacando que as tecnologias precisam de mais prioridade e investimentos.

Como justificativas da introdução destacamos as seguintes afirmações: "por, principalmente desenvolver o raciocínio lógico"; "porque torna a aprendizagem mais agradável e interessante, também por permitir ver aplicabilidade do ensino de Matemática



que é através da lógica Matemática que os programas são criados"; "muito necessário nos dias de hoje com a geração que temos hoje em sala de aula"; "importante para abstração e algo palpável também"; "possibilidade de organizar o pensamento lógico e desenvolver habilidades"; "significar mais os conteúdos estudados".

Percebe-se que as justificativas relacionam ao processo de melhorar a aprendizagem tornando-a mais agradável e significativa. Tais justificativas são relatadas por Scaico *et al.* (2013), o qual afirma que a programação contribui na melhora do desenvolvimento lógico dos estudantes, pois envolve a capacidade de solucionar um problema, além de contribuir para a compreensão da utilidade das tecnologias. As justificativas também ressaltam que a Computação e as Tecnologias estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea, como apresenta a BNCC ao justificar as três dimensões da Computação e das Tecnologias Digitais (BRASIL, 2018).

Questão 4: *Como você visualiza a utilização de ferramentas de programação para o ensino de conhecimentos específicos de Matemática?* Somente duas respostas expuseram essa visualização, são elas: "de modo associado, com o desenvolvimento de ferramentas ligadas aos conteúdos"; "com recursos/materiais/aplicativos que se utilizem dos conceitos matemáticos". As demais respostas assemelharam-se as da questão anterior.

De maneira geral, os participantes apresentam pouco conhecimento sobre o App Inventor e sobre programação, entretanto, demonstram-se favoráveis a introdução de ferramentas de programação na disciplina de Matemática e para o ensino de conhecimentos associados a ela.

3.2 Dificuldades e percepções finais

O segundo questionário foi aplicado ao finalizar o curso de formação continuada. Composto por questões descritivas e objetivas sobre a oficina e a sequência didática elaborada. Na sequência apresentam-se as perguntas e as respectivas respostas obtidas:

Questão 1: *Durante os encontros do curso, quais as principais dificuldades encontradas por você ao trabalhar com o App Inventor?* Nesta pergunta algumas opções de seleção foram apresentadas, de modo que, "associar a funcionalidade do aplicativo com os blocos utilizados", "associar a funcionalidade do aplicativo com os componentes utilizados" e "localizar os componentes (aba designer) e/ou os blocos (aba *blocs*)" foram as opções selecionadas por 36,4% dos participantes. A segunda opção mais selecionada foi "compreender a finalidade das duas telas, designer e *blocs*". Tais dificuldades refletem o pouco conhecimento dos participantes em relação ao App Inventor e a programação, além da necessidade de uma carga horária maior para a oficina.

Questão 2: *Na sua opinião o App Inventor é adequado para ser utilizado na Educação Básica? Se sim, em qual(is) etapa(s) você considera adequado?* Todos os



participantes responderam afirmativamente, destes, 90,9% consideram o Ensino Médio como etapa adequada. 72, 7% consideram o Ensino Fundamental – anos finais, como etapa adequada e somente 9,1% consideram a etapa Ensino Fundamental – anos iniciais, como adequada.

Resultado semelhante foi obtido Reichert, Barone e Kist (2020), onde 96% dos professores participantes do curso de formação continuada, concordaram que o Scratch pode ser usado em sala de aula na disciplina de Matemática. Importante salientar que o Scratch possui a mesma estrutura de programação que o App Inventor.

Questão 3: *Justifique a resposta da questão anterior.* A maioria das justificativas voltou-se a contribuição do App Inventor para as aulas de Matemática: "possibilidade de experimentação e execução da prática, ambientação e atratividade"; "auxilia no entendimento do conteúdo, instigando a curiosidade e interesse do aluno"; "traz uma linguagem fácil de entender e pode ser utilizado para compreender conteúdos complexos da Matemática". Tais justificativas corroboram com o trabalho de Egido *et al.* (2018), o qual relata uma prática com o App Inventor em aulas de Matemática com uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, concluindo que o App Inventor contribui para a aprendizagem, sendo de fácil utilização.

Outras justificativas assemelharam-se com as da Questão 3 do questionário inicial. Outros argumentaram a percepções em relação ao App Inventor e as etapas da Educação Básica, são elas: "é adequado a partir do 8° ano, pois os alunos já têm conhecimento básico das tecnologias"; "exige mais elementos desenvolvidos no Ensino Médio"; "considerando o fato de que as crianças desde muito cedo utilizam o celular e mais especificamente os aplicativos, todos os níveis poderiam fazer o uso do App Inventor".

A maioria dos participantes não considerou a etapa do Ensino Fundamental – anos iniciais como adequada para o App Inventor ser utilizado. Entretanto, tem-se que a ferramenta é indicada para pessoas de qualquer idade e com nenhum conhecimento sobre programação, visto que, há propostas de abordagens de atividades com o App Inventor nessa etapa. Como é o caso do trabalho de Oliveira, Alves e Pereira (2021), onde apresentam uma proposta de desenvolvimento de aplicativo com o App Inventor relacionado a multiplicação de números naturais, destacando que o mesmo pode ser desenvolvido tanto pelo professor quanto pelos alunos.

Questão 4: *A sequência didática elaborada pelo seu grupo envolveu a metodologia do App Inventor? Se sim e se você aplicou, quais as principais dificuldades encontradas na aplicação?* 81,8% responderam afirmativamente, mais especificamente, dos cinco grupos formados, somente um não adotou a metodologia do App Inventor. Os grupos que adotaram o App Inventor desenvolveram a sequência didática atrelada aos seguintes objetos do conhecimento da Matemática: análise combinatória, sistemas lineares, funções polinomiais do 1° grau e expressões algébricas.



Destaca-se que apesar do pouco conhecimento sobre o App Inventor e sobre programação ao iniciar a oficina, a maioria optou por trabalhar com essa ferramenta. 85% dos integrantes dos grupos que aplicaram a sequência, relatam como principais dificuldades a infraestrutura da escola, computadores insuficientes para todos os alunos e a conexão com a internet. Importante destacar que o App Inventor funciona de forma online, o que pode ser um fator dificultador em algumas escolas. Vindo ao encontro dos condicionais apresentados na Questão 3 do questionário inicial, sobre a introdução de ferramentas de programação na disciplina de Matemática.

Outras dificuldades também foram apresentadas por três professores que aplicaram a sequência didática: "compreensão da síntese/semântica"; "domínio do uso da ferramenta"; "fazer com que o aluno compreendesse como deveria encaixar os blocos". Tais dificuldades consideram-se naturais, pelo fato do pouco contato dos professores com a ferramenta e por ser a primeira prática pedagógica utilizando o App Inventor da maioria dos participantes.

Importante destacar, que os professores que aplicaram a sequência didática tendo o App Inventor como metodologia adotada, relataram resultados satisfatórios, pois os estudantes envolveram-se e demonstraram e motivação.

Questão 5: *Se você já utilizou o App Inventor em sala de aula, pretende continuar utilizando-o?* Nesta pergunta, 85,7% responderam afirmativamente.

Questão 6: *Se você ainda não utilizou o App Inventor em sala de aula pretende utilizá-lo?* Nesta pergunta todos os participantes responderam afirmativamente. Desse modo, a maioria dos que já utilizaram o App Inventor pretendem continuar utilizando e os que ainda não utilizaram pretendem utilizar. Destacando que o objetivo inicial do curso de formação continuada foi alcançado.

Questão 7: *De acordo com a sua opinião, dentre as opções abaixo, informe o grau de dificuldade imposto por cada situação em relação a utilização do App Inventor em sala de aula.* Nesta questão, para cada opção apresentada o participante deveria atribuir um grau de dificuldade de um a cinco, sendo um o grau mais baixo e cinco o grau mais alto de dificuldade. As opções apresentadas foram: *i) Falta de infraestrutura; ii) O nível de conhecimento apresentado pelos alunos; iii) Dificuldade de conciliar os conteúdos da Matemática com o desenvolvimento de aplicativos; iv) Quantidade expressiva de conteúdos a serem trabalhados não permitindo o uso de metodologias diferenciadas; v) A quantidade de alunos em uma mesma sala.*

Em relação a opção i), mais de 50% atribuíram o grau de dificuldade mais alto, isto é, grau 5, sendo a principal dificuldade comentada no decorrer da oficina. Em trabalho de Cardoso e Sampaio-Figueira (2019) esta dificuldade já foi apontada e, parece que ainda persiste, mesmo com o contínuo avanço tecnológico. Segundo os autores, dificuldades como falta de manutenção por causa do alto custo, poucos professores capacitados, sem

carga horária exclusiva para os laboratórios, além da resistência natural a mudanças, têm servido de entraves para uma maior inserção de atividades relacionadas à Computação na Educação Básica.

O grau de dificuldade mais elencado para as opções ii) e iv) foi o grau três, atribuído por 45% dos participantes, de modo que, os 55% restantes se distribuíram aos outros quatro níveis de forma equilibrada. Portanto, a dificuldade imposta por essas duas situações foi considerada intermediárias pela maioria dos participantes, de modo que, a opção ii) conversa com a questão 2 do questionário final.

As demais opções, iii) e v), não tiveram um grau com maior votação, de modo que, as atribuições dadas pelos participantes concentraram-se equilibradamente nos níveis um, dois e três. Desse modo, percebe-se que a opção i), falta de infraestrutura é a dificuldade que pode influenciar significativamente na utilização do App Inventor em sala de aula. Já as demais opções, segundo os participantes, o grau de dificuldade imposto por elas é baixo.

4. Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo relatar e apresentar os resultados de uma oficina sobre o App Inventor, desenvolvida dentro de um curso de formação continuada para professores de Matemática de uma rede estadual de ensino, sobre a integração do Pensamento Computacional na Educação Básica atrelada a área de Matemática. Desse modo, apresentamos como se deu o desenvolvimento da oficina e discorremos sobre as respostas obtidas aos questionários aplicados.

Os participantes da oficina possuíam pouco conhecimento sobre o App Inventor e sobre programação, entretanto, demonstraram-se favoráveis a inserção dos mesmos nas aulas da disciplina de Matemática na Educação Básica. Entretanto, para que essa inserção ocorra de maneira satisfatória a infraestrutura das escolas carece de melhorias. Além do mais, cursos e suporte precisam ser dados aos professores para que se sintam preparados e confiáveis para utilizarem esta ferramenta.

Referências

BOMBASAR, J. *et al.* Ferramentas para o ensino-aprendizagem do pensamento computacional: Onde está Alan Turing?. *In*: **BrazilianSymposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2015. p. 81. Disponível em: http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/5120. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018.



CARDOSO, M. C. S. A.; SAMPAIO-FIGUEIRA, A. S. Dificuldades para o uso da informática no ensino: percepção dos professores de matemática após 40 anos da inserção digital no contexto educacional brasileiro. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 44 – 84, 2019. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/38574. Acesso em: 27 ago. 2022.

EGIDO, S. V. *et al.* O uso de dispositivos móveis em sala de aula: possibilidades com o App Inventor. *In:* III CONGRESSO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2018. **Anais**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2018. p. 289 – 301. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-2185/. Acesso em: 26 ago. 2022.

FANTINATI, R. E.; ROSA, S. dos S. Pensamento Computacional: Habilidades, Estratégias e Desafios na Educação Básica. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 24, n. 1 Jan/Abr, 2021.Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/110751. Acesso em: 03 ago. 2022.

GOMES, C. S.; BORGES, K. S.; MACHADO, R. P. Pensamento computacional e formação de professores da educação básica: Uma revisão da literatura. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 135 – 145, 2021. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/118416. Acesso em: 02 ago. 2022.

OLIVEIRA, V. M., ALVES, F. J. C., PEREIRA, C. C. M. **App Inventor no Ensino da Multiplicação**. 2021. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2021.

REICHERT, J.T.; BARONE, D. A. C.; KIST, M. Computational Thinking in k-12: an analysis with Mathematics teachers. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 16, ed. 6, 2020. Disponível em: https://eric.ed.gov/?id=EJ1272449. Acesso em: 25 ago. 2022.

SCAICO, P. D. *et al.* Ensino de programação no Ensino Médio: uma abordagem orientada ao design com a linguagem Scratch. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 02, p. 92 – 103, 2013. Disponível em: http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/2364. Acesso em: 25 ago. 2022.

STINCHEN, R. S. **Tecnologias na educação: dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar**. 2016. Trabalho de curso - Especialização em Educação de Cultura Digital, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.



PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DO CURSO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DIGITAIS (MATED) DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, PORTUGAL

José Luís dos Santos Sousa
Secretaria Municipal de Educação de Grajaú/MA
E-mail: joseluispsicopedagogo@outlook.com
Luis Félix de Barros Vieira Rocha
Secretaria Municipal de Educação de Matões/MA
E-mail: luis.felix.rocha@gmail.com
Walter Rodrigues Marques
Secretaria Estadual de Educação do Maranhão
E-mail: walter.marques@prof.edu.ma.gov.br

Financiamento: FAPEMA

Resumo: O artigo consiste na análise de um questionário aplicado aos discentes do curso Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais Digitais, ofertado pela Universidade de Coimbra (Portugal) financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) por meio do edital nº 08/2022 - Professor Cidadão do Mundo. A oferta enviou 26 professores das redes estadual, municipal e federal sediadas no Estado do Maranhão, dos quais 24 responderam a este questionário. O questionário teve o intuito de buscar conhecer as percepções dos professores maranhenses sobre as aprendizagens, as vivências e experiências de estudo em outra realidade para serem aplicados nas salas de aula maranhenses. Como o curso consistia no estudo de tecnologias educacionais digitais, buscou-se verificar a viabilidade de aplicação nas salas de aula das diferentes realidades socioculturais e econômicas do Estado do Maranhão. Dividiu-se o questionário em dois blocos: quantitativo e qualitativo. O primeiro buscou verificar a faixa etária dos professores, a raça que se identificam, a titulação e o vínculo institucional, categorizando-os na abordagem quantitativa. Já no segundo bloco realizou-se a abordagem qualitativa que consistiu na análise das respostas discursivas dos respondentes.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Tecnologias digitais. Imersão digital. Experiência educativa. Aprendizagem colaborativa.

Abstract: The article consists of the analysis of a questionnaire applied to students of the course Active Methodologies and Digital Educational Technologies, offered by the University of Coimbra



(Portugal) financed by the Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) through the public notice no. 08/2022 - Professor Citizen of the World. The offer sent 26 teachers from the state, municipal and federal networks based in the State of Maranhão, of which 24 responded to this questionnaire. The questionnaire was intended to seek to know the perceptions of teachers from Maranhão about learning, experiences and study experiences in another reality to be applied in Maranhão classrooms. As the course consisted of the study of digital educational technologies, we sought to verify the feasibility of application in classrooms of the different sociocultural and economic realities of the State of Maranhão. The questionnaire was divided into two blocks: quantitative and qualitative. The first sought to verify the age group of the teachers, the race they identify themselves with, their titles and institutional affiliation, categorizing them in the quantitative approach. In the second block, the qualitative approach was carried out, which consisted of the analysis of the discursive responses of the respondents.

Keywords: Active methodologies. Digital technologies. Digital immersion. Educational experience. Collaborative learning.

1. Introdução

Este artigo é fruto da investigação da percepção de um curso realizado em Coimbra (Portugal) por professores (na condição de alunos) do Estado do Maranhão, dos três âmbitos do ensino (federal, estadual e municipal).

O curso tinha por objetivo formar/capacitar os professores que atuam nas escolas maranhenses, em metodologias ativas e tecnologias educacionais digitais, para performarem em suas salas de aula de forma ativa e tecnológica. Destacamos que a tecnologia não é uma novidade do nosso tempo, mas algo que acompanha a própria humanidade, sendo uma, fruto da outra.

> A tecnologia surge quando há dificuldade, podemos relacionar essa afirmação nos referindo à pré-história quando o homem começou a produzir seus primeiros instrumentos para facilitar suas atividades do cotidiano. Utilizando incialmente a pedra como matéria prima e depois osso, madeira, marfim. Com o passar do tempo mulheres e homens criam equipamento mais elaborados, ampliando suas utilidades que vão desde a agricultura, passando pela ciência e chega até na Arte. (MARQUES et al., 2020, p. 66050).

Atualmente, a palavra tecnologia remete à informática. Mas, cabe esclarecer que tecnologia significa invenção de algo ou melhora disso para ser útil. Uma concepção de tecnologia é a analogia que se faz com a internet. Mas, conforme Marques et al. (2020) cita, a tecnologia acompanha a humanidade em seu processo evolutivo no tempo.



> A internet surgiu em meados dos anos 60 com objetivo de ajudar as forças armadas americanas a se comunicar de um jeito seguro e rápido e que resistisse a um conflito nuclear mundial.
> No Brasil a internet só foi disponibilizada ao público a partir de 1995 com o investimento do governo federal e daí em diante o número de "internautas" aumentou significativamente. (LIMA et al., 2020, p. 2002).

Segundo Lima et al. (2020, p. 2004), "A Internet é um meio que poderá conduzir-nos a uma crescente homogeneização da cultura de forma geral e é, ainda, um canal de construção do conhecimento a partir da transformação das informações pelos alunos e professores". Os autores levantam ainda a seguinte questão: "A partir das questões levantadas nesse artigo, sobre o uso da internet por meio do WhatsApp, a educação e comunicação, pode-se notar que as TIC estão adentradas todos os setores da sociedade e principalmente o setor educacional, sendo estudadas por diversas áreas além da educação". (LIMA et al., 2020, p. 2009).

Conforme Sousa; Ferreira; Silva (2020) a evolução tecnológica é algo que não se pode negar. Estamos em uma sociedade que cada dia nos impõe, de certa forma, que temos que ser digitais, que precisamos nos adequar a este cenário mediado por tecnologias que nos cerca, que altera nossa maneira de ser e viver e a escola não pode ficar a parte desta nova era.

Os recursos aprendidos devem ser úteis para os alunos maranhenses e foi nesse sentido que pensamos na aplicação desse questionário, o qual alia análise de dados tanto quantitativos quanto qualitativos, pois a coleta dos dados via questionário do Google elaborou gráficos e tabelas para demonstrar tais dados.

Como os gráficos explicitam dados quantitativos, trouxemos a integralidade desses dados que, embora façamos alguns apontamentos, estão visíveis e passíveis de leitura e interpretação por aqueles que tiverem acesso ao artigo.

Segundo Gatti (2004), é comum encontrar afirmações de que até meados do século 20, predominavam os estudos quantitativos em educação. Porém, a autora destaca que tais estudos eram escassos e mesmo incipientes naquele período. E, faz o destaque de que os estudos quantitativos não são empregados na pesquisa educacional como metodologia no início do século 21, excetuando-se as análises de dados de avaliações de rendimento escolar. Gatti considera que não se pode desprezar uma abordagem em detrimento da outra, tudo depende do objeto de pesquisa. "[...] a abordagem quantitativa aliada a dados de metodologias qualitativas pode enriquecer a compreensão de eventos, fatos e processos. [...] exigem esforço reflexivo do pesquisador para dar sentido aos dados coletados e que serão analisados (GATTI, 2004 apud Paiva; Oliveira; Hillesheim, 2021, p. 22).

No tocante às tabelas, destaca-se algumas respostas do questionário para incluir nas tabelas abaixo, contudo, nem todas serão discutidas. Logo, esclarecemos que as respostas passaram por três critérios de seleção: o primeiro foi optar por não incluir todo o questionário; o segundo foi selecionar algumas respostas para expor nas tabelas; e, o terceiro foi a escolha de quais respostas de cada tabela serão discutidas.

2. Revisão de Literatura



Este artigo tem como escopo a análise de um questionário. Contudo, trata do tema das metodologias ativas e recursos educacionais digitais, o que nos impeliu a buscar os fundamentos teóricos desse campo. Para isso, destacamos alguns trabalhos de autores sobre as ferramentas digitais na educação, como Bottentuit (); Sousa (); Lima et al. (2020); Marques et al. (2020); Gerhardt e Silveira (2009); Minayo (1994); Gil (2007); Gatti (2004); Reis (2018); Flick (2009), Marques (2022); Cardoso; Oliveira e Ghelli (2021) entre outros que foram usados para a construção do artigo.

3. Metodologia

Este artigo é fruto de uma pesquisa realizada por meio de questionário. Portanto, como metodologia para captação da opinião dos alunos do MATED para a construção do artigo, optou-se por aplicar um questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas. O questionário, segundo Gil (2007) é um instrumento usual para coleta de dados. A pesquisa, para os autores do campo da metodologia, é um instrumento que busca responder a problemas de ordem teórica e/ou prática utilizando processos científicos. Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 57),

> [...] a pesquisa é uma atividade voltada para a investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de processos científicos". "Os métodos dizem respeito a uma forma de abordagem, de observação e produção de conhecimento, ou seja, são um recurso que definimos como quantitativo e qualitativo. As técnicas são modelos padronizados de coletar e analisar dados que são escolhidos a partir da abordagem, [...].

No tocante à abordagem, é do tipo qualitativa, pois "A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, [...]" (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 31). E, de acordo com Minayo (1994, p. 21-22) que entende que: "Trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos". E, segundo Reis (2018, p. 20) "[...], quando o objetivo for compreender como os indivíduos interpretam suas experiências vividas dentro de um contexto social, histórico e cultural, deve-se optar por uma pesquisa qualitativa que aprofunda a compreensão do problema, [...]". Já na perspectiva de Gatti (2004), os dados quantificados, se bem contextualizados, trazem subsídios concretos para compreender fenômenos educacionais.

> [...] a partir de dados quantificados, contextualizadas por perspectivas teóricas, com escolhas metodológicas cuidadosas, trazem subsídios concretos para a compreensão de fenômenos educacionais indo além dos casuísmos e contribuindo para a produção/enfrentamento de políticas educacionais, para planejamento, administração/gestão da educação, podendo ainda orientar ações pedagógicas de cunho mais geral ou específico. Permitem ainda desmistificar representações, preconceitos, "achômetros", sobre fenômenos educacionais,

> construídos apenas a partir do senso comum do cotidiano, ou do marketing. (GATTI, 2004, p. 26).

Quanto aos procedimentos, é uma pesquisa de campo, pois esse tipo de pesquisa "[...] caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, [...]". Portanto, é campo virtual, pois isso tipifica nossa pesquisa, uma vez que submetemos um questionário junto a pessoas por meio do Google Formulários, o que caracteriza a pesquisa como campo virtual, pois, baseado em Flick (2009), Marques (2022) "[...] a internet influenciou demasiado a vida cotidiana e com isso passou a oferecer novas formas de realizar pesquisa, como entrevistas e grupos focais online, ou seja, a etnografia virtual".

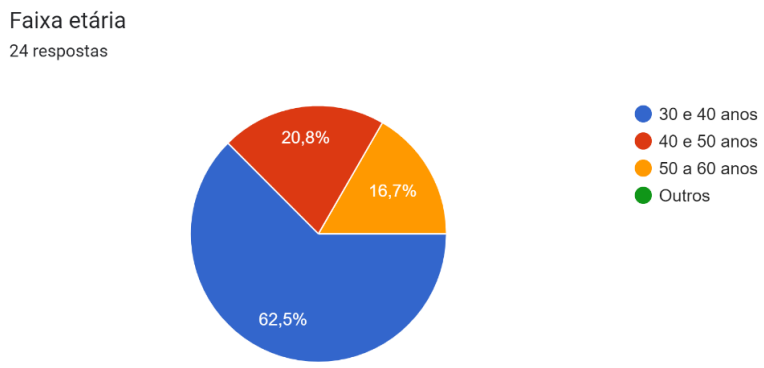
> A Análise de Conteúdo, enquanto procedimento de pesquisa, desempenha um importante papel nas investigações no campo das pesquisas sociais, já que analisa com profundidade a questão da subjetividade, ao reconhecer a não neutralidade entre pesquisador, objeto de pesquisa e contexto. O que não a descredencia no aspecto da validade e do rigor científicos, já que tem status de metodologia, com princípios e regras bastante sistematizados. (CARDOSO; OLIVEIRA; GHELLI, 2021, p. 100).

Os dados, portanto, serão analisados à luz do enfoque quantitativo e qualitativo. Para isso, embasamo-nos em autores que discutem as abordagens metodológicas, a exemplo, da análise de conteúdo.

4. Resultados e discussão

O gráfico 1 mostra que mais de 60% dos discentes estão na faixa de 30 a 40 anos de idade e uma média de 20% nas faixas de 40 a 50 anos e 50 a 60 anos.

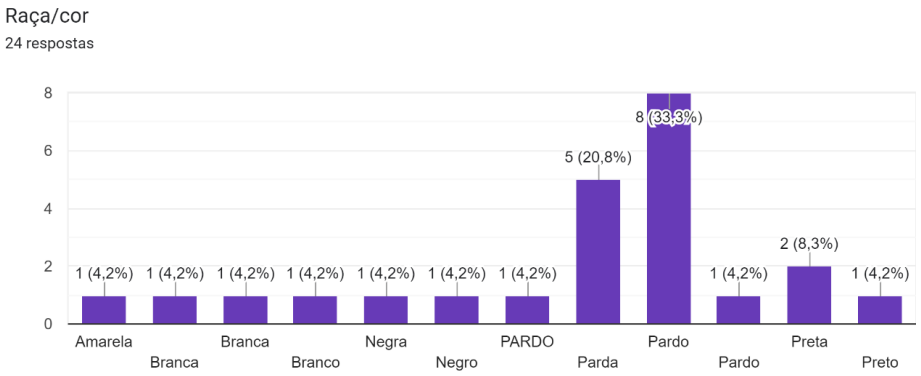
Gráfico 1 – faixa etária



Fonte: Os autores.

O destaque do gráfico 2 é que um respondente se autodeclara de cor/raça amarela, correspondendo a 4,2%; a raça/cor branca teve 3 (três) autodeclarados, representando 12,6% do universo; a cor/raça preto/negro somou 21% do universo respondente e, 63% se autodeclararam pardo.

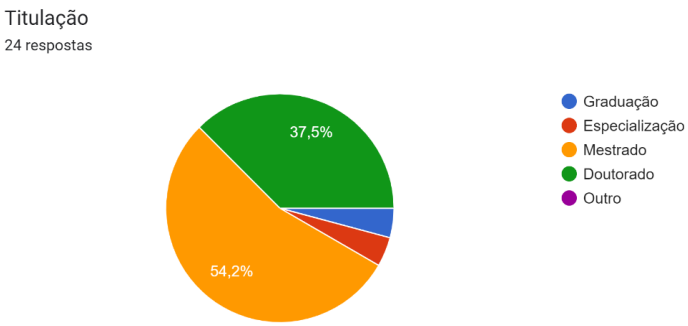
Gráfico 2 – raça/cor



Fonte: Os autores.

O gráfico que representa a titulação mostra um discente com graduação, um com especialização e, mais da metade dos respondentes com mestrado, representando 54,2% e para o nível de doutorado, 37,5%. Vale ressaltar que, no nível de mestrado, 6 discentes estão cursando o doutorado.

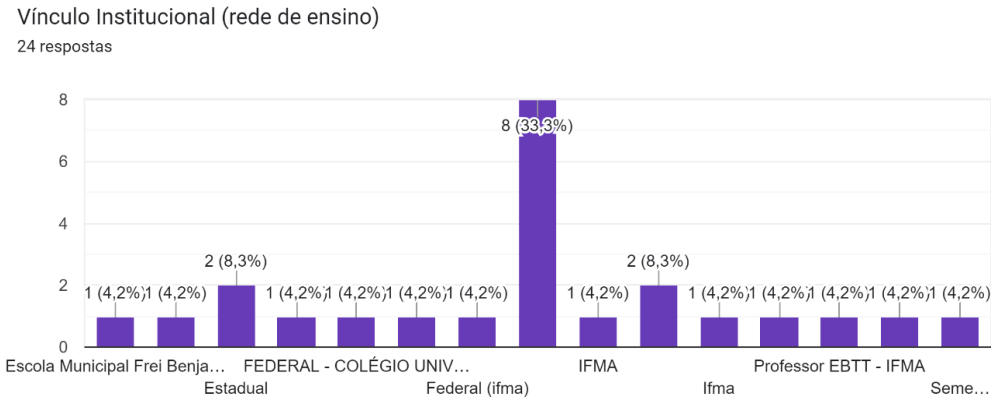
Gráfico 3 – Titulação



Fonte: Os autores.

Quanto ao vínculo institucional, 4 (quatro) são de escolas municipais do Estado do Maranhão, 4 (quatro) são estaduais e 16 (dezesseis) são de nível federal, sendo 15 do IFMA e 1 do COLUN (Colégio Universitário da UFMA).

Gráfico 4 – vínculo institucional



Fonte: Os autores.

A avaliação do MATED por parte dos discentes foi muito boa, onde alguns destacam como "excelente", "proveitoso", "de muito aprendizado", porém, algumas questões foram destacadas em contrário. Obviamente, as críticas buscam a melhoria das atividades voltadas para a formação de professores em todos os âmbitos do conhecimento. O destaque que fazemos da tabela 1 abaixo é a resposta de um dos discentes do MATED.

> Acho que deveria ser focado na realidade das escolas das quais os docentes fazem parte. Os recursos educacionais digitais produzidos, assim como as metodologias, deveriam ser focados no contexto escolar. A sensação que tive foi que aprendemos um monte de coisas legais, mas na fase mais interessante, o real da coisa, temos pouco tempo para fazer acontecer. A última fase está sendo muito complicada, para mim deveria ser a mais duradoura.

O discente explicita um sentimento que é comum entre os pares - a percepção de que os idealizadores da educação estão em desconexão com o chão da escola e isso não fugiu a este curso. O MATED foi estruturado para uma sala de aula em que todos os alunos têm smartphone e computadores pessoais. Isso não foge à regra, é um ponto importante a ser debatido, pois a realidade das escolas, sobretudo, estaduais e municipais, têm alunos que vivem em condições sociais e econômicas precárias.



Portanto, encaramos a resposta como algo a ser submetido a uma reflexão, pois a idealização do curso respondeu a seu objetivo - que era capacitar para lidar com as metodologias ativas e as tecnologias educacionais digitais.

Tabela 1

Considerando que o MATED consiste em 3 etapas (virtual, presencial e de aplicação), qual sua visão sobre o curso, a priori?
➢ Muito importante para o aperfeiçoamento das técnicas utilizadas por nós no processo ensino aprendizagem, onde muitos dos recursos aprendidos eram desconhecidos. ➢ Acho que deveria ser focado na realidade das escolas das quais os docentes fazem parte. Os recursos educacionais digitais produzidos, assim como as metodologias, deveriam ser focados no contexto escolar. A sensação que tive foi que aprendemos um monte de coisas legais, mas na fase mais interessante, o real da coisa, temos pouco tempo para fazer acontecer. A última fase está sendo muito complicada, para mim deveria ser a mais duradoura. ➢ A primeira impressão foi muito boa, criei altas expectativas, acreditando que teríamos acesso a inúmeros conhecimentos novos e impactantes. No final, saí com a impressão de que o curso é muito relevante para a nossa prática pedagógica, mas não difere muito dos que já temos em nosso país. ➢ Modelo adequado. Tempo para a etapa 3 poderia ser maior já que para a implantação do projeto há dependência de vários fatores relacionados à rotina da escola. Na etapa 2, o trabalho autônomo poderia ser realizado de maneira mais livre. ➢ O curso tem uma estrutura muito interessante. É de grande valia analisar a aplicação. Não basta somente a teoria é preciso ter a prática.

Fonte: Os autores.

Quanto à tabela 2 abaixo, os depoimentos (respostas) estão divididos, pois em alguns pontos o curso foi satisfatório e em outros deixou a desejar. Isso faz parte da construção do conhecimento e é bom que se faça essa reflexão para que se possa, cada vez mais, melhorar.

Tabela 2

O MATED satisfez as suas expectativas?
➢ Apesar de tudo. Sou muito grata pelo curso. Sou uma pessoa diferente e uma profissional renovada depois desse curso. Renovei minhas esperanças e comecei a ver soluções onde eu não conseguia ver.



➢ A meu ver, só não como satisfeito, como também extrapolou minhas expectativas, porque as os conhecimentos foram muitos e apresentado de muitas formas, também o modelo de repasse das atividades foi muito proveitoso.
➢ Não. Acredito que por eu ter criado expectativas muito altas o curso foi abaixo do que eu esperava, não por sua qualidade (pois o curso é excelente) mas em comparação ao que temos em nossas universidades, que em nada deixam a desejar em comparação com a experiência que tivemos nesse curso.
➢ Parcialmente. Esperava um feedback (material tecnológico mais consistente)
➢ Em grande parte sim. Mas, algumas ferramentas apresentam funcionalidades muito parecidas, o que para algumas situações, tornou o curso repetitivo
➢ Parcialmente, visto que para além do uso de um recurso, aprecio a discussão teórica sobre a aprendizagem e como o curso era oferecido pelo departamento de psicologia, seria interessante uma abordagem acerca das psicologias da aprendizagem.
➢ Sim e não. Sim porque proporcionou a aprendizagem de ferramentas para a lida em sala de aula. Não porque o objetivo era fazer com que os alunos se tornassem especialistas nas metodologias ativas, mas a quantidade de aplicativos foi incompatível com o tempo que foi dado. E a metodologia de sala invertida não foi, a meu ver, uma boa alternativa para a turma, uma vez que todos estávamos na condição de aprendiz.

Fonte: Os autores.

A pergunta da tabela 3 buscou conhecer a opinião em termos de relevância e irrelevância no MATED. O curso foi bem avaliado no quesito relevância, como por exemplo, nessa resposta: "O grande número de ferramentas e suas aplicações foi o ponto alto". Muitas respostas seguiram nessa linha. Já a irrelevância teve como principal questão, a divisão da turma, onde muitos consideraram extremamente prejudicial e, "a forma superficial com que muitas ferramentas foram abordadas", a superficialidade da abordagem na lida com as ferramentas. O "Octalisys", uma ferramenta para gamificar o conteúdo, foi irrelevante, uma vez que pareceu uma ferramenta complexa ou não foi bem abordada.

Tabela 3

O que considerou relevante e irrelevante para a sua formação em tecnologias digitais no MATED?
➢ O grande número de ferramentas e suas aplicações foi o ponto alto.



➢ Todos os recursos tecnológicos aprendidos foram relevantes, porém, alguns devido aos recursos materiais que disponho no ambiente de trabalho, não serão passíveis de aplicação.
➢ Eu acho que os conhecimentos adquiridos foram muito relevantes, todas as ferramentas, todas as metodologias. E não vejo nenhuma como irrelevante.
➢ Considero relevante a abordagem prática quanto a usabilidade de tecnologias educativas digitais.
➢ Sim, o curso é muito relevante para a melhoria da prática pedagógica.
➢ Relevante: a proposta geral; aplicações e a experiência cultural. Irrelevante: Octalisys.
➢ Considerei relevante haver uma etapa presencial que permitiu treinar o uso dos aplicativos e contato com os professores. Considerei irrelevante a quantidade de atividades na fase on-line.
➢ As dinâmicas de sala de aula como puzzle de Aronson e gamificação foram bem relevantes.
➢ Irrelevante: a forma superficial com que muitas ferramentas foram abordadas
➢ Considerei relevante o trabalho intenso com os aplicativos. Considerei irrelevante a dinâmica de divisão das turmas com o trabalho autônomo.
➢ Irrelevante podemos citar a divisão da turma.
➢ Relevante, a abertura do horizonte para novas aprendizagens, novos modos de lidar com a sala de aula. Portanto, aprender a manusear as ferramentas digitais foi extremamente relevante. A irrelevância se deu no atropelamento das atividades. Muito conteúdo para quem queria formar especialistas.

Fonte: Os autores.

Em relação à tabela 4, os posicionamentos são positivos por parte dos discentes, que apontam que a maioria dos aplicativos e ferramentas são passíveis de aplicação, salvo algumas limitações como a internet. O destaque, neste caso, vai para o Plickers em que os alunos não precisam possuir internet, mas sim o professor. De acordo com Bottentuit Junior (2020, p. 33368, tradução nossa), [...] os propósitos de cada aplicação pode ser categorizada de acordo com seu uso e propósito educacional". Acrescenta que:

> Zhao (2019) afirma que o Quizizz é um aplicativo baseado em jogo, que permite atividades multijogador em simultâneos e converter os exercícios em sala de aula



em um experiência interativa e divertida. Ao usar o Quizizz, os alunos pode aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, aos seus próprios dispositivos eletrônicos. (BOTTENTUIT JUNIOR, 2020, p. 33368, tradução nossa).

Tabela 4

Do que aprendeu, o que considera aplicável à sua sala de aula?
➢ As diferentes metodologias. A teoria mostra que diferentes situações pedem metodologias diferentes também. O curso me deu essa visão, de avaliar a turma para definir a metodologia ativa apropriada. ➢ Gamificação ➢ Mesmo eu tendo problemas com internet na minha escola, o que seria uma barreira para eu aplicar tudo o que eu aprendi, eu tenho interesse em aplicar algumas tecnologias digitais educacionais para os estudantes terem acesso em casa, pois muitos têm essa possibilidade. Porém, a rotina da escola não me permite fazer isso já que os alunos possuem muitas disciplinas. ➢ O fato de aplicar, ou não aplicar vai depender muito da postura do professor com relação a turma, e também da própria turma. Algumas ferramentas serão possíveis de usar em algumas turmas, já em outras não, isso vai depender do conteúdo, do professor, da infraestrutura da escola e outros fatores, mas de modo geral, eu acho, que todo o que se aprendeu, em algum momento da carreira docente, é possível de ser aplicado. ➢ Dentre as inúmeras possibilidades considero principalmente as metodologias ativas (sala de aula invertida e rotação por estações) e alguns recursos educativos (Escape Room, Quizz, Screencastify, Genially e etc.) ➢ Aula invertida, Plickers, VideoAnt, Visita virtual por meio do Google Meet, Wise.me e Edpuzzle. ➢ Plickers ➢ Para mim o mais importante não são os aplicativos ou ferramentas que aprendemos, pois a tecnologia muda muito rápido e ferramentas boas de hoje serão trocadas por outras em pouco tempo. Dessa forma, o mais importante do curso foi a "mudança de mentalidade" para nós professores, para que possamos buscar aulas mais envolventes, interativas e estimulantes para os alunos.



➢ Gostei do Plickers, pelo fato de que algumas vezes os alunos não tem internet, e não inviabiliza sua utilidade. ➢ Tendo acesso à internet, a maioria dos recursos podem ser aplicados na sala de aula. ➢ Praticamente todas as ferramentas são perfeitamente aplicáveis em sala de aula. Mas dependem de uma infraestrutura institucional ➢ 100%, o Plickers. Já os outros aplicativos e ferramentas, com algumas reservas para a realidade da escola pública estadual, de periferia e nível socioeconômico muito baixo. Por exemplo, se o Quizizz for aplicado, pode-se dizer que metade da turma teria condições (smartphone e internet) de responder.

Fonte: Os autores.

Em geral, os discentes concordaram que houve um sequenciamento das fases, ainda que um discente tenha apontado que houve certo desencontro no sentido de que se deveria ter focado na qualidade da aprendizagem e não na quantidade das metodologias e ferramentas de aprendizagem.

Tabela 5

Qual sua percepção sobre as duas primeiras fases do MATED, houve um sequenciamento e encadeamento das metodologias?
➢ Entendi que a primeira etapa nos preparou para a segunda, onde associada à teoria sobre as metodologias, foram apresentadas as ferramentas digitais aplicáveis a estas. ➢ Sim, as duas primeiras etapas foram interligadas e a segunda dependente da primeira, o que gerou um elo na metodologia. ➢ Sim, os professores sempre muito organizados, e sempre voltando ao que foi lido nos textos que foram colocados como referenciais na primeira etapa ➢ Acredito que houve um objetivo de apresentar previamente os aplicativos, mas que as atividades se tornaram difíceis pela quantidade e pelo fato de ser a minha primeira vez conhecendo várias delas. ➢ Como dito sobre as expectativas, houve certo desencontro/desencadeamento das atividades, uma vez que o atropelo foi em não focar na excelência da aprendizagem das ferramentas já iniciadas, mas uma exigência de

cumprimento de tabela e quantidade, desprezando a qualidade dessa aprendizagem.

Fonte: Os autores.

Na tabela 6, se destaca o ponto negativo, fica visível que a divisão da turma em duas foi extremamente prejudicial e como positivo, a organização no decorrer do curso, porém, uma fala nos chama a atenção em relação ao que ocorreu em solo português.

> O curso funcionou a contento, não sem ressalvas e vexames externos, os quais deveriam ter permanecido no campo da administração. A metodologia de sala invertida não foi favorável, pois se estávamos na condição de aprendizes, iniciar um trabalho sozinho e depois ser orientado pelo professor especialista, não me pareceu ser adequado. o positivo é que mesmo com todos os atropelos, aprendemos a manusear ferramentas digitais para a lida em sala de aula. Porém, ressalto que a aprendizagem colaborativa (uma das ferramentas) foi exercitada em sala de aula, mesmo sem ainda termos lidado com ela, o que veio depois. Todos nós ajudávamos no desenvolvimento das aprendizagens.

Tabela 6

Quanto à estrutura organizacional do curso, o que você aponta como positivo e/ou negativo?
➢ Positivo a didática dos professores ao passar o conteúdo do curso ➢ Negativo separação da turma houve uma quebra ➢ Achei negativo a divisão da turma em grupos. Achei que perdemos tempo e poderíamos ter discutido muitas coisas sobre a realidade das escolas e dos estudantes. ➢ Considero negativo a separação da turma em dois grupos. ➢ [...], negativo divisão entre duas turmas. ➢ De positivo a organização. De negativo eu apontaria o excesso de recursos e ferramentas apresentadas, no meu ver essas ferramentas, assim como a tecnologia, são muito efêmeras e rapidamente caem em desuso ou são substituídas por outras melhores. Dessa forma, acredito que o curso poderia ser um pouco mais teórico e reflexivo, com foco principal na conscientização dos professores quanto ao uso dos recursos educacionais digitais (RED) e não apenas um curso com cunho quase que plenamente prático e tecnicista em relação ao uso desses REDs



- Negativo: lógica da sequência do conteúdo que por diversas vezes parecia estar em looping
- Negativo: quando as aulas teóricas ocorriam à tarde e pela manhã precisávamos praticar sem nenhum apoio ou instrução anterior.
- Negativo: A quantidade de tarefas online da primeira etapa, maior autonomia na realização das tarefas durante o presencial.
- Negativos: pouco aprofundamento nas ferramentas; falta de material didático específico para cada ferramenta trabalhada
- Como negativo aponto o trabalho autônomo por vezes ser antes do momento com o professor, a divisão da turma e a rigidez do momento de início e término do momento autônomo . Destaco
- Ainda como negativo termos que realizar atividade na semana de deslocamento para Portugal. Como positivo, destaco o tempo de atividade que foi agradável, não exigindo uma carga horária diária grande dedicada ao curso
- Considero como positivo o trabalho prático com as ferramentas digitais. A divisão das turmas e o trabalho autônomo não me pareceu produtivo. Apesar dos textos e das leituras iniciais, pensei que haveria momentos de discussão teórica também.
- Boa estruturação. Positivo a dinâmica de trabalho em sala de aula e autônomo. E como ponto negativo a divisão da turma, não vi necessidade em tal divisão.
- O curso funcionou a contento, não sem ressalvas e vexames externos, os quais deveriam ter permanecido no campo da administração. A metodologia de sala invertida não foi favorável, pois se estávamos na condição de aprendizes, iniciar um trabalho sozinho e depois ser orientado pelo professor especialista, não me pareceu ser adequado. o positivo é que mesmo com todos os atropelos, aprendemos a manusear ferramentas digitais para a lida em sala de aula. Porém, ressalto que a aprendizagem colaborativa (uma das ferramentas) foi exercitada em sala de aula, mesmo sem ainda termos lidado com ela, o que veio depois. Todos nós ajudávamos no desenvolvimento das aprendizagens.

Fonte: Os autores.

As relações interpessoais foram bastante proveitosas, segundo os relatos. A divisão da turma deu uma certa quebra, mas nos momentos de fora da sala de aula, todos se juntavam para os momentos de lazer e trocas culturais.



Tabela 7

E as relações interpessoais (entre os colegas e professores) envolvidas no curso, o que aponta?
➢ Professores alguns deixaram a desejar ➢ Comentarei sobre a turma A. Excelente relacionamento entre os alunos. Essa relação foi primordial para as discussões de alto nível travadas ao longo das aulas. Mesmo os alunos que não se interessaram em estreitar laços de amizade, contribuíram e participaram de igual forma. ➢ As inter-relações como nossos colegas de curso foram muito produtivas. Esta relação de professores de diversos cantos do Maranhão pode gerar diversos benefícios tanto em um âmbito macro como em um micro, para o desenvolvimento profissional e da educação no Estado do Maranhão. ➢ Para mim foi uma das melhores partes, a troca cultural, de experiências, o network que fizemos foi sensacional. ➢ Foi excelente a troca de experiências. ➢ Excelente troca de experiências com os colegas do grupo B. Muitos professores bons e dedicados. Alguns professores com tratamento não esperado. ➢ De forma geral foram boas e respeitosas. Mas em alguns casos, seria bom lembrar que os estudantes eram também profissionais da educação. ➢ As vezes informações não foram claras ➢ Creio que a relação entre os colegas foi bem proveitosa e gerou bastante troca de experiências e suporte mútuo. Entre os cursistas e os professores tive a sensação de que os professores que lidam diretamente com o público da educação básica tiveram maior sensibilidade em relação às demandas apresentadas. ➢ Atritos e conflitos são inerentes à condição humana. Contudo, foram sanados, mesmo que algumas cicatrizes fiquem abertas para sempre.

Fonte: Os autores.

No tocante à tabela 8, cabe destacar uma resposta que se refere à quantidade de professores contemplados serem do âmbito federal.



> A participação no curso. De acordo com a seleção, a maioria dos contemplados foram professores de instituições federais. Cabe aqui ressaltar a importância de contemplar professores de instituições estaduais e municipais que não têm investimentos próprios. Professores do chão da escola.

Isso foi um fato e pode ser conferido na relação final do edital. Contudo, destacamos que não vimos nenhuma irregularidade quanto a esta seleção, apenas que os professores federais têm mais currículo que os dos âmbitos estadual e municipal. Vejo a fala como um alerta para que sendo o Estado o provedor do recurso, encontre meios para incluir tais professores, uma vez que não dispõem de recursos materiais e logística para a produção de currículo, dado os baixos salários e incentivo institucional para isso.

Tabela 8

Aponte algo que não foi perguntado, mas que considera relevante para essa discussão.
➢ Considero relevante perguntar se os professores sentem-se seguros para replicar o método proposto entre os seus pares e se vão continuar a utilizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. ➢ O espaço da universidade foi pouco explorado. Houve dificuldade de comunicação em situações que requeriam suporte por parte de profissionais da casa. ➢ A participação no curso. De acordo com a seleção, a maioria dos contemplados foram professores de instituições federais. Cabe aqui ressaltar a importância de contemplar professores de instituições estaduais e municipais que não têm investimentos próprios. Professores do chão da escola.

Fonte: Os autores.

5. Considerações Finais

Ao longo da construção deste trabalho nas leituras, tabulação dos dados e em todas as etapas revivemos em nossas memórias todo o trajeto do curso MATED, desde a seleção, às aulas manhã e tarde na Universidade de Coimbra-UC. A experiência foi enriquecedora, nos proporcionando não só uma aprendizagem sobre Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais Digitais, mas também uma aprendizagem de mundo. Hoje nos consideramos professores cidadãos do mundo.

Os dados aqui apresentados são uma introdução de outros trabalhos que irão ser desenvolvidos a partir do questionário aplicado aos professores selecionados no edital. Posteriormente serão discutidos e publicados em outros periódicos bem como um possível trabalho analisando a aplicabilidade do projeto nas escolas maranhenses. A percepção dos alunos que receberam a aplicação, qual o impacto na aprendizagem dos mesmos.



Até aqui cabe concluir que o estudo trouxe nas percepções dos discentes do curso MATED, que o mesmo contribuiu significativamente não só para as suas vidas profissionais e acadêmicas, mas também vida pessoal. O curo possibilitou e está possibilitando uma melhoria na educação do Maranhão.

Finalizamos agradecendo ao governo do Estado do Maranhão, à FAPEMA e em especial a todos os colegas do curso MATED que se disponibilizaram em responder o questionário aplicado para construção deste trabalho. Nosso muito obrigado a todos.

Referências

PAIVA, A. B.; OLIVEIRA, G. S.; HILLESHEIM, M. C. P. Análise de Conteúdo: Uma Técnica de Pesquisa Qualitativa**. Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 16-33, 25 dez. 2021.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Assessment for Learning With Mobile Apps: Exploring the Potential of Quizizz in the Educational Context. **International Journal of Development Research** Vol. 10, Issue, 01, pp. 33366-33371, January, 2020.

CARDOSO, S. R.; LYCARIÃO, D.; CODATO, A.; MARIOTO, D. .; BITTENCOURT, M.; NICHOLS, B. **A technique stuck in time? Mapping scientific production based on content analysis at SciELO Brazil** (2002-19). SciELO Preprints, 2021. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1913. Disponível em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1913. Acesso em: 6 set. 2022.

CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de Conteúdo: Uma Metodologia de Pesquisa Qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.98-111/2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; Silva, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FLICK, O. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. – 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p. 11-30, jan./abr., 2004.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. – 10. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, C. S.; MARQUES, W. R.; ROCHA, L. F. B. V.; LOBATO, J. J. S.; MACHADO, A. N.. O USO DA INTERNET NO APLICATIVO WHATSAPP: uma revisão sistemática da literatura no contexto da educação, p. 1999-2011. **In: Simpósio Internacional e Nacional de Tecnologias Digitais na Educação** (5.:2020: São Luís, MA). E-BOOK [recurso eletrônico] do II Simpósio Internacional e V Nacional de Tecnologias Digitais na Educação/João Batista Bottentuit Junior (Org.). - São Luís: EDUFMA, 2020, 3401 p. Disponível em: < https://drive.google.com/file/d/16FP8g1cVGFP6n9o6F7IP-Tetc5yA2R81/view >. Acesso em 2 set. 2022.

LIMA, FO; ALONÇO, M.; RITTER, OMS. Análise de conteúdo como metodologia em periódicos Qualis-CAPES A1 em **Educação em Ciências. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento ,** *[S. l.]* ,



v. 10, n. 3, pág. e43110313378, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13378. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13378. Acesso em: 6 set. 2022.

MARQUES, W. R. **A psicologia da educação e a prevenção/intervenção do bullying no ambiente escolar: revisão da literatura por meio de etnografia virtual**./Walter Rodrigues Marques. – São Luís, 2022.

MARQUES, W. R.; ROCHA, V. M. ; ROCHA, Luís Félix de Barros Vieira; MARQUES, Ana Paula Cerqueira; CANTANHEDE, Meiryele Coelho; Aplicabilidade da tecnologia no ensino e na produção artística. **Braz. J. of Develop.,** Curitiba, v. 6, n. 9, pág. 66049-66058, set. 2020. Disponível em:< https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16275 >. Acesso em 30 jul. 2022.

Minayo, M. C. de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Vozes, 1994.

Reis, C. R. N. **Metodologia da pesquisa em educação**. UEMAnet, 2018.

SOUSA, J. L. S.; FEIRREIA, F. M.; SILVA, L. M. **Software Educacional para dispositivos Móveis como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Biologia.** Tecnologias e Educação: desafios e Possibilidades. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2020. p. 105-124.

PERFIL DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Ozeane de Fátima Diniz Fontinele
Colégio Batista Daniel de Latouche
ozeanedinizfontinele@gmail.com

Edilson Thialison da Silva Reis
Universidade Federal do Paraná
edilson.ufpr@gmail.com

RESUMO: O artigo tem como objetivo compreender como tem sido o perfil profissional do professor no contexto de sua prática pedagógica, bem como os efeitos nas aprendizagens dos alunos. A fim de alcançar esse objetivo, foi realizado um levantamento bibliográfico, identificando artigos científicos, revistas acadêmicas, livros específicos da área dentre outras publicações da área, com a finalidade de corroborar a questão do perfil do professor, identificando os desafios que afetam os docentes no desenvolvimento do seu trabalho, além das suas condições nos dois âmbitos escolares. Diante dos resultados apresentados, foi possível compreender que se faz necessário que as práticas educativas sejam inovadas, tendo em vista que o contexto atual exige que tais práticas andem lado a lado com o mundo tecnológico, onde é possível citar as metodologias ativas, as quais permitem que o aluno seja o produtor do seu próprio conhecimento.

Palavras-Chave: Perfil docente. Prática pedagógica. Âmbito escolar. Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

A referida pesquisa tem como objetivo compreender como a prática pedagógica do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental é desenvolvida, bem como seus impactos no perfil profissional deste, em contextos escolares, estabelecendo uma comparação entre o desenvolvimento de seu exercício profissional na escola pública e, como esse mesmo professor, aplica suas atividades na escola particular, assim, distinguindo os efeitos na aprendizagem dos alunos.

Sabe-se que a educação é um processo dinâmico o qual apresenta a cada dia, novas necessidades de acordo com o tempo. Atualmente, tem-se observado mudanças significativas na educação e em seus profissionais. Entre essas mudanças, destaca-se o



papel do pedagogo e sua importância na era do século XXI, assim como o seu perfil que tem mudado ao longo do tempo.

Como arcabouço teóricos, alguns autores contribuíram para o referido estudo, ou seja, para a definição dos principais conceitos envolvidos neste artigo, são eles: Aranha (2006); Bello (1992); Marques (1990); Freire (2016); Pimenta (1999); Zaballa (1998); Libâneo (1990, 2006); Nóvoa (1992); Silva (2005);

No entanto, apesar de todos os entraves que se vive na educação sejam eles públicos ou privados, estamos falando do perfil do professor que trabalha nas duas esferas e as consequências de se doar mais em uma do que em outra, de mostrar que o verdadeiro profissional faz tudo o que for possível para garantir que o ensino mude independentemente de onde se trabalha.

Em suma, foi visto ao longo do estudo que as práticas pedagógicas são dinâmicas, sendo bastante relevante que estas se adequem à realidade, a fim do aprendizado estar ligado não somente às questões referentes ao mercado de trabalho, mas também aos aspectos morais de cada ser humano, bem como questões políticas, ambientais, entre outras.

2 PERFIL DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA: uma abordagem bibliográfica no Ensino Fundamental

2.1 História da Educação no Brasil

É eminente as incontáveis transições que a educação vem passando ao longo dos anos, logo, sabe-se que, nesse percurso a sociedade tem buscado melhorar o seu grau de instrução e, que a educação é a fonte principal do conhecimento que tem o poder de mudar o homem através da sua forma de enxergar o mundo. Perante o argumentado, Aranha (2006, p. 24) afirma que:

> Estudar a educação e suas teorias no contexto histórico em que surgiram, para observar a concomitância entre suas crises e as do sistema social, não significa, porém, que essa sincronia deva ser entendida como simples paralelismo entre fatos da educação e fatos políticos e sociais. Na verdade, as questões de educação são engendradas nas reações que se estabelecem entre as pessoas nos diversos segmentos da comunidade. A educação não é, portanto, um fenômeno neutro, mas sofre efeitos do jogo do poder, por estar de fato envolvida na política.



Em adição aos fatos mencionados, a Companhia de Jesus fora trazida ao Brasil para desenvolver um trabalho educativo e missionário, com o objetivo de catequizar e instruir os índios, de acordo com o Ratio, para que se tornassem mais dóceis e fáceis de serem aproveitados como uma mão de obra barata, baseado em trocas. Bello (1992, p.2) complementa:

> Todas as escolas jesuíticas eram regulamentadas por um documento, escrito por Inácio de Loiola, o Ratio at que Instituto Studiorum, chamado abreviadamente de Ratio Studiorum. Os jesuítas não se limitaram ao ensino das primeiras letras; além do curso elementar, eles mantinham os cursos de Letras e Filosofia, considerados secundários, e o curso de Teologia e Ciências Sagradas, de nível superior, para a formação de sacerdotes.

Em 1759, o marquês de Pombal Sebastião José de Carvalho, ministro de Portugal, após entrar em desacordo com os jesuítas, os expulsou de todas as colônias portuguesas, extinguindo também, as escolas. A razão para esse conflito, apontada por Piletti (1991), é o fato dos jesuítas se oporem ao controle do governo português.

Em 1996, o Governo Federal elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), cujo objetivo está em auxiliar o professor na execução de seu trabalho, onde estabeleceu-se diretrizes para estruturação e reestruturação dos currículos escolares de todo o Brasil, em função da cidadania do aluno e de uma escola de fato, com qualidade obrigatória. Isto posto, o processo de elaboração dos PCNs teve início a partir do estudo de propostas curriculares de Estados e Municípios brasileiros, da análise realizada pela Fundação Carlos Chagas sobre os currículos oficiais e do contato com informações relativas a experiências de outros países (BRASIL, 1997).

Em suma, tais mudanças e conquistas no decorrer desses processos históricos que sempre impediram o Brasil de ultrapassar a herança de uma educação deficiente e excludente a partir deste momento, começam a escrever uma nova história de uma educação libertadora e gratuita.

2.2 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS: concepções que norteiam as práticas docentes – do ontem ao hoje

As tendências escolares estabelecem um papel fundamental para o homem quando se fala em educação escolar, sociedade e o mundo. Assim, nos levam a refletir sobre como tem sido a prática docente vivenciada em sala de aula e os entraves enfrentados na hora de aplicar o conteúdo. Desta forma, a didática do professor em sala de aula tem grande destaque, pois, fazer o uso destas tendências é significativo para um bom fazer e uso pedagógico. Na tabela 1 são demonstrados os conceitos e as principais características das tendências pedagógicas.



Tabela 1 - Tendências pedagógicas e seus conceitos.

a) Tendência tradicional	**Professor como único detentor do conhecimento, aluno mero recebedor de informações.**
b) Tendências liberais	O aluno era preparado para papeis sociais conforme conhecimentos adquiridos que eram de acordo com as suas capacidades.
c) Tendência liberal tradicional	O aluno devia ser educado para atingir plena realização através de seu próprio esforço.
d) Renovadora progressiva	A educação é um processo que deve nascer e se desenvolver em cada aluno, as intervenções não eram levadas em conta, o aluno sozinho tinha que se adaptar ao meio em que vivia
e) Renovadora não diretiva	O professor de certa forma é o próprio método, na função de facilitador do aluno.
f) Tendência liberal tecnicista	Também conhecida como behaviorista. O aluno é visto como depositário passivo dos conhecimentos, que devem ser acumulados na mente através de associações.

Fonte: Elaborada pelos autores.

3 FORMAÇÃO ACADÊMICA DO PEDAGOGO / PROFESSOR

Ao longo da história da educação, o professor tem se apresentado com diversas nomenclaturas, no entanto, é um profissional com características diferenciadas. Com formação no Curso de Pedagogia, que não apresenta uma identidade a respeito da atuação dos futuros profissionais, atravessa diversas mudanças, desde formação geral às habilitações específicas. Desta forma, é um profissional capaz de realizar suas funções, procura buscar um reconhecimento na sociedade.

3.1 Trajetórias da formação do pedagogo

No Brasil, o Curso de Pedagogia, iniciou na Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil, em 1939, com intuito objetivo de formar bacharéis e licenciados para várias áreas, para o cargo pedagógico, através da Lei nº 1.190 de 04 de abril de 1939.

No início, esse título de bacharel era para quem cursasse três anos de estudos específicos da área da educação, já o título de licenciado, para quem estudasse mais um ano nas matérias de Didática e da Prática de Ensino. No ano de 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº 4.024/61, modelo institucional da

Faculdade de Filosofia, que logo em 1962, através do Conselho Federal de Educação aprova o parecer 251/62, garantindo que eram necessárias alterações no currículo do Curso de Pedagogia pelo Decreto da Lei de 1939.

O Decreto em questão mudara a duração do curso, atribuindo a formação de bacharelado e de licenciado para 4 (quatro) anos, mantendo as especificidades, sendo que o licenciado seria a professora para a Escola Normal e a bacharel atuaria como técnico em educação

No ano de 1962, houve mudanças na estrutura do Curso, tendo a duração à mesma estrutura até 1969. Após algumas reorganizações, foi extinto os termos bacharelado e licenciatura, passando para o diploma único de licenciada com a formação de professores para o ensino normal e especialista para atividades de orientação, administração, supervisão e inspeção escolar. Acerca disto, Marques (1990, p.87) corrobora:

> A Pedagogia não é apenas conhecimento da educação feita ou para a educação a fazer-se, mas conhecimento que se constrói audazmente ao fazer-se a educação como diretriz, sempre provisória, para as decisões exigidas a cada passo e momento e no interior do próprio processo da educação. As relações entre prática e teoria são referência obrigatória em qualquer ciência, mas no caso da Pedagogia, tornam-se elas fundantes, constitutivas.

Logo, foi a partir da década de 1980, que os debates sobre a formação de professores dos Cursos de Pedagogia e as Licenciaturas, tornaram-se alvo de reflexões e críticas em diversos fóruns de discussão. A partir dos anos 90, a Lei de Diretrizes e Bases de n. 9.394/96 ocorre mais uma reformulação no que diz respeito à formação docente no Brasil. Em seu Artigo 21, ao instituir uma nova estrutura para a educação escolar no Brasil através 27 de dois níveis, a Educação Básica e Educação Superior, alterou a formação docente.

A Pedagogia no Brasil foi marcada por diversos fatos, histórias e pressupostos marcados pela criação e aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, as quais estabelecem um novo direcionamento ao curso. Diante do fato, Libâneo (2006, p.214) assegura: "A Pedagogia é um campo de conhecimento teórico e de práticas que integra e sistematiza diferentes conhecimentos e processos de outros campos científicos visando dar unicidade à investigação e às ações relacionadas ao seu objeto, a prática pedagógica". Assim, na área pedagógica, a teoria e a prática são indissociáveis, estas formulam-se objetivos e propõem-se procedimentos para que os mesmos sejam viabilizados. Libâneo (2006) ainda coloca como a questão central da Pedagogia, à formação humana para a vida harmoniosa em sociedade, considerando uma realidade que vive em constante mudança.

3.2 Identidade do professor



O professor é um dos nomes mais mencionados em todas as profissões, uma identidade profissional que vem sendo construída ao longo de uma jornada que, às vezes, não é nada fácil, mas que a partir desta trajetória, que os significados para sua prática vão sendo reconhecidos, perpassando pelas tradições e heranças culturais que permanecem vivas ao longo de sua história e que contribuem para a formação/identidade deste profissional. Seguindo esse pressuposto, Nóvoa (1992, p.27), ao discorrer sobre a profissão docente, trata das necessidades sobre a conexão entre os caminhos profissionais e pessoais e como estes, crescem e evoluem ao longo da vida. Ainda segundo o autor:

> O confronto entre as teorias e as práticas, da construção de novas teorias, constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto atua e autor confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, ou seja, pressupõem que cada aprendizado faz parte da construção do sujeito e de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida: o ser professor.

Portanto, são vivências pessoais, profissionais e escolares que vão constituindo essa identidade, em outras palavras, questões como as lembranças da infância que trazem a representação do ser professor, além do principal motivo pelo qual se tornou docente: conhecimentos adquiridos enquanto discente no processo formativo, e saberes vivenciados como aluno desde a infância. Significação social da profissão, conhecimentos pedagógicos, do diálogo entre a teoria e prática e de relações como um todo.

3.3 Professor: quem é esse profissional?

Nesse conjunto de informações, teorias, práticas, estágio supervisionado, trabalhos acadêmicos, entre outros; quando o profissional chega na sala de aula, depara-se com uma prática desafiadora, (rede pública ou privada) parece que toda a teoria não tem relação com a prática, deixando-o muitas vezes angustiado, impotente, incomodado, atribuindo diversas culpas, entre elas, para o curso, para a profissão. Embora, perceba-se, que nesse contexto de dificuldades, a maioria dos acadêmicos esforça-se para cumprir aquilo que prometeu durante sua formação, trabalhar para a mudança, para a transformação da realidade educacional, e se coloca a serviço com o propósito de fazer o melhor pelos seus alunos, chegando até a se questionar: - Que profissional eu sou? Para Libâneo (2006, p.10):

> É preciso resgatar a profissionalidade do professor, reconfigurar as características de sua profissão na busca da identidade profissional. É preciso fortalecer as lutas



> sindicais por salários dignos e condições de trabalho. É preciso, junto com isso, ampliar o leque de ação dos sindicatos envolvendo também a luta por uma formação de qualidade, de modo que a profissão ganhe mais credibilidade e dignidade profissional. Faz-se necessário, também, o intercâmbio entre formação inicial e formação continuada, de maneira que a formação dos futuros professores se nutra das demandas da prática e que os professores em exercício frequente a universidade para discussão e análise de problemas concretos da prática.

Ademais, a identidade profissional, adapta-se ao contexto sóciopolítico-histórico em que está inserido o professor. A transformação, o aprimoramento e a mudança do cotidiano escolar, dependem inteiramente de quem faz educação nas salas de aulas. O professor é o profissional capaz de fazer a mudança na educação, pois, existem aspectos que fogem a qualquer legislação, portanto, é necessário que os educadores tomem consciência de seu poder e da responsabilidade que dele provem. Consoante Pimenta (1999, p.18):

> Dada à natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilite permanentemente irem construindo seus saberes fazeres docente a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários para a compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazeres docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores.

Assim, sem a devida valorização da missão e de uma visão consciente de suas atribuições por parte dos profissionais da área da educação, imediatamente não há transformação necessária da triste situação do sistema que se apresenta atualmente à educação, no Estado do Maranhão e no Brasil.

Cabe, portanto, a esse profissional chamado de "professor" reconhecer e acreditar na sua capacidade de salientar e cogitar suas próprias ações, desprendendo-se de paradigmas formados por um modelo já ultrapassado. E, inovar suas práticas pedagógicas, ou queira fazer algo tão dinâmico, que impacte na educação em nosso país para que a transformação seja gradativamente, em um processo igualitário para todos que nela acreditam.

4 A PRÁTICA DOCENTE DESENVOLVIDA PELO PROFESSOR



A escola é o ambiente em que se desenvolve a maior parte do processo educativo, na qual o professor aplica ações para fortalecer o trabalho pedagógico que possibilita o conhecimento e a aprendizagem, ocorrendo assim, o processo de ensino e aprendizagem. Diante das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais, o docente é levado a adquirir competências e saberes, ou melhor, que este saiba estabelecer relações com os outros, garantindo uma prática pedagógica dinâmica, atualizada, comprometida, a fim de preparar os alunos, para uma ampla realidade social que os cerca. Zaballa (1998, p.20), corrobora:

> As sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequencias didáticas que podem encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática: o papel do professor e dos alunos e, a relação que se produzem na aula entre professor e alunos ou alunos e alunos, afeta o grau de comunicação e os vínculos afetivos que se estabelecem e que dão lugar a um determinado clima de convivência; a forma de estrutura os diferentes alunos e a dinâmica grupal que se estabelece configura uma determinada organização social da aula em que meninos e meninas convivem.

Destarte, considera-se que todo professor tem que saber dosar e transmitir o conhecimento adquirido quando se refere a sua prática diária em sala de aula, sabe-se que, ele é quem influência e possui a capacidade de mudar a postura do aluno no que diz respeito aos saberes necessários para uma boa aprendizagem. Libâneo (1990, p.23), ressalta:

> A atuação da escola consiste na preparação intelectual e moral dos alunos para assumirem suas posições na sociedade. O compromisso da escola é com a cultura, os problemas sociais pertencem à sociedade. O caminho cultural em direção ao saber é o mesmo para todos os alunos, basta que se esforcem.

A vista disso, toma-se o trabalho do educador, este sendo um transmissor, pois leva o aluno a modificar a forma de aprender e com isso muda a sociedade, tendo o poder de mudar vidas é o que faz na sala de aula, sendo parte do processo pelo qual passou 4 (quatro) anos na faculdade aprendendo e se capacitando para ser esse agente de transmissão do conhecimento.

4.1 O professor da Rede Pública de Ensino

Diante das tarefas atribuídas a este profissional, o professor sonha em ter uma educação pública de qualidade e que a igualdade nesse âmbito escolar prevaleça para que o ensino seja e faça diferença na vida de pessoas menos favorecidas, no entanto, o profissional não pode se culpar pela crise da educação na qual perpassa por uma

construção histórica, trazendo em sua concepção ao acesso, à permanência e ao sucesso do aluno dentro da escola. Consoante a isto, Freire (2016, p.36), afirma:

> O professor que não leva a sério sua formação, que não estuda e que não se esforça para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe. Isto não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas por sua competência científica. Há professores e professoras cientificamente preparados, mas autoritários a toda a prova. O que quero dizer é que a incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor.

O professor que trabalha na escola pública as vezes pode ser visto como um profissional incompreendido, frustrado, acomodado, e desinteressado pela rede pública de ensino, tudo isso devido a não valorização dos próprios governantes, visto que, vivenciam-se descasos na educação ofertada, não atribuindo o real valor ao serviço oferecido pelos docentes.

Silva (2005), ao fazer uma pesquisa com professores alfabetizadores do ensino público, detectou que os mesmos não dispõem de condições favoráveis de trabalho e a causa principal, de muitos docentes se afastarem do trabalho é o esgotamento físico e mental intenso que muitas vezes leva a depressão. E, esse é mais um fator que impede que a educação mude e tome rumos que possam alavancar e favorecer a educação em nosso país.

A escola pública tem hoje um público escolar bem diferenciado seja de gênero, raça, classe, pertencimento religioso, orientação sexual, origem familiar, valores culturais, credo político e juízos morais. São tantos os impasses que perpassam à educação que, muitos profissionais se cansam em querer fazer o melhor e acabam adquirindo manias pelas quais desqualificam a educação.

4.2 O professor da Rede Privada de Ensino

No Brasil, as escolas particulares e as públicas são bem diferentes, no que tange às condições de trabalho. Tais diferenças são retratadas tanto pelas especificidades entre ser funcionário público, estatutário, ou ser funcionário privado, celetista, quanto pelas características da atuação no âmbito da docência do ensino básico público ou privado.

Segundo pesquisas do Inep, que extraiu e compararam às informações da RAIS – Relação Anual de Informações Sociais e do Censo Escolar, a remuneração é abaixo da média das escolas públicas e os valores já pesquisados descritos, segundo as pesquisas acima. O fato que em termos de salários, fica evidente que, há uma desigualdade enorme entre os estabelecimentos particulares em que há alguns pagando muito mal aos seus professores.

Isto posto, observa-se que são muitas as ineficiências em relação aos docentes da rede pública. Tornou-se hábito ver profissionais dos melhores colégios pedirem demissão por terem passado em algum concurso, sendo a remuneração inferior, a causa de muitos professores mudarem para Rede Pública, visto que, pagam mais. Dito isto, indaga-se o porquê de as escolas particulares alcançarem resultados superiores nas avaliações do ensino, sendo assim, uma parte da resposta pode ter a ver com qualidade, não necessariamente dos professores. O docente da escola privada é o mesmo da escola pública, mas em um ambiente diferenciado e a regularidade das aulas pode ser uma das causas que contribuem para a primazia nos índices.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos grandes obstáculos do ensino no Brasil, muitos entraves são encontrados ao longo de todos esses anos. As mudanças mesmo que pequenas acontecem, tais como, formação contínua, intervenção por parte dos governantes algumas de natureza interna em se tratando da relação professor-professor, professor-aluno, professor-pais, relações entre vida pública e vida privada envolvem completamente na forma regulamentar do "ser professor".

Desta forma, ao se tratar de escolas públicas e privadas encontra-se um ponto em comum: nas duas esferas encontram-se excelentes professores, os estudos apontam para a importância da ética de responsabilidade que colabora para a aprendizagem dos alunos independentemente de onde trabalham. Desse modo, fala-se de um sucesso medido em parâmetros diferentes, daqueles alcançados pela escola privada de qualidade, mas todo o empenho e esforço de superação por parte de seus agentes educacionais fazem com que represente uma conquista ainda maior, em termos relativos, do que aquele conquistado por escolas privadas de excelência.

Logo, é provável acreditar que, o professor sente-se só em alguns momentos de sua trajetória por conta do conflito entre as concepções acerca do ser professor e da relevância do seu trabalho, corroborando com as expectativas dos demais sujeitos que "atuam" na esfera escolar. Apesar disso, presume-se que, a educação brasileira como necessitada de renovações, é de suma importância mostrar o papel do professor nos processos educacionais, localizá-los nas dimensões positivas e negativas de sua práxis, não somente para que julgue seu fazer pedagógico, mas também, para que (re) pense sua conduta ética e política face à educação. Desta forma, corrobora-se ainda que tal trabalho exercido pelos docentes contribuem para que as condições políticas e legislativas sejam transformadas a partir de uma apreciação daqueles que mais sofrem com a instável situação da educação brasileira, os estudantes e os professores.

Portanto, cabe ao professor, desencadear as mudanças indispensáveis para o compromisso da comunidade na luta por uma educação eficaz, independente do espaço escolar em que trabalha, assumindo então um papel que perpassa o profissional e o torna-o (a) um agente indispensável na construção do futuro.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia.** 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Moderna, 2006.

BELLO, Luiz de Paiva. **História da Educação no Brasil.** 1992. Disponível em: http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/. Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Lei n. 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília: MEC, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa./ 53 ed. Rio de Janeiro: São Paulo: Paz e Terra, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?:** Novas exigências educacionais e profissão docente. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 67).

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública**. São Paulo: Loyola, 1990.

MARQUES, Mario Osório. **Pedagogia**: a ciência do educador. 2 ed. Ijuí: UnIjuí,1990. (Coleção educação, 10).

NÓVOA, Antônio. Os professores e as histórias da sua vida. In __. (Org.). **Vida de Professores**. 2 ed. Trad. Maria dos Anjos Caseiro; Manuel Figueiredo Ferreira. Porto: Porto Ed, 1992. (Coleção Ciências da Educação).

PIMENTA S. G.(org.) Saberes pedagógicos e atividades docentes. In: PIMENTA, S G. **Formação de professores:** identidade e saberes da docência. 2 ed. São Paulo. Cortez, 1999.

SILVA, N. O Mal estar da professora alfabetizadora: contribuições de D. Winnicott. **Revista Mal-estar e Subjetividade**, v. 5, n. 1, p. 11-44, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed,1998.



PESQUISA EM MÚSICA: UM OLHAR SOBRE O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS POR PROFESSORES NO CONTEXTO REMOTO

Samuel francisco de Lira Filho

RESUMO: A pandemia da COVID-19 que assolou o mundo no ano de 2020 trouxe muitos desafios para o ramo da educação. Na disciplina de música, onde as práticas musicais se desenvolviam, em sua maioria, de maneira presencial, foi necessário para os professores uma reformulação nas formas de ensino, buscando estratégias cabíveis diante das condições e estruturas oferecidas para a efetivação do ensino e aprendizagem. Esse trabalho se desenvolve como pesquisa sobre as práticas remotas e o uso de ferramentas digitais por professores de música, buscando compreender os desafios que emergiram diante de um contexto socioeducacional pioneiro em nosso âmbito social.
Palavra-chaves: Covid-19. Práticas remotas. TIC's
ABSTRACT: The COVID-19 pandemic that devastated the world in 2020 brought many challenges to the education sector. In the music discipline, where most musical practices were developed in person, it was necessary for teachers to reformulate the forms of teaching, seeking appropriate strategies in view of the conditions and structures offered for the effectiveness of teaching and learning. This work is developed as a research on remote practices and the use of digital tools by music teachers, seeking to understand the challenges that emerged in the face of a pioneering socio-educational context in our social sphere.
Keywords: Covid-19. Remote practices. ICT's

INTRODUÇÃO

O ano de 2020 trouxe consigo inúmeras transformações e desafios para diversas áreas de atuação da humanidade diante do cenário pandêmico em que o mundo se encontra. A pandemia, resultante da COVID-19, desencadeou algumas estratégias emergenciais como medidas de precaução adotadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), Ministério da Saúde e pelo Governo Federal, que defendem o distanciamento social como principal forma de contenção, evitando assim a disseminação do vírus em maiores proporções. Devido às medidas de distanciamento e isolamento social, várias instituições de ensino do segmento público e privado acataram as decisões e as medidas de proteção seguindo todos os protocolos de prevenção, o que acarretou na suspensão das aulas presenciais por tempo indeterminado e no fechamento provisório das escolas.

No intuito de dar segmento ao ano letivo, os sistemas educacionais enxergaram na tecnologia a solução para a continuidade ao que vinha sendo construído

anteriormente nas aulas presenciais. Diante de um novo cenário educacional, surge um importante questionamento sobre como seria a nova realidade do ensino de música dentro dos parâmetros de distanciamentos impostos e quais seriam as perspectivas a serem adotadas sob a ótica desse novo contexto, sendo ele: Quais os aplicativos e recursos digitais didáticos utilizados por professores de Pernambuco para a realização de aulas remotas no componente curricular de Música? Trazendo essa indagação como ponto de partida, surgem outras abordagens questionando acerca dos desdobramentos sobre a utilização dos recursos digitais em sala de aula, ressaltando importantes pontos: (a) Parâmetros sobre a relação do ensino remoto com a eficácia nas aprendizagens; (b) A adaptabilidade dos alunos e professores diante das limitações impostas pelo distanciamento social; (c) Quais os meios de se obter um alcance didático eficiente, favorecendo o interesse e a aprendizagem. Como contemplar todos esses pontos diante das novas possibilidades e delimitações estabelecidas pelo atual contexto pandêmico?

Diante desses questionamentos que permeiam sobre a modalidade do ensino remoto na disciplina de música, surge esse artigo cujo o objetivo geral é explorar quais os aplicativos e recursos didáticos digitais estão sendo utilizados por professores de Pernambuco para a realização de aulas remotas no componente curricular de Música, percebendo as possibilidades destas ferramentas para o ensino, refletindo sobre as abordagens tecnológicas na disciplina e a relação dos docentes com o uso dos recursos digitais. O objetivo específico é mapear os aplicativos e recursos didáticos digitais utilizados no componente curricular, conhecer professores que tenham utilizado diferentes aplicativos e recursos digitais nas aulas remotas de música em Pernambuco, analisar as potencialidades e contribuições oferecidas por essas ferramentas digitais para o ensino aprendizagem compreendendo como tem sido a condução e o uso das ferramentas somadas às estratégias de ensino.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Explorando as Tecnologias na educação Musical

Com o objetivo de construir um olhar panorâmico sobre o uso de tecnologias na Educação Musical e a respeito das estratégias utilizadas pelos professores para a utilização dessas ferramentas, realizei uma pesquisa bibliográfica que culminou neste Estado de Arte. A pesquisa foi realizada nos bancos de dados de periódicos nacionais, nos anais de congressos da ABEM, plataformas do Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Repositório Institucional da UFPE (RI UFPE). Procuramos as palavras-chave "Educação Musical" e "Tecnologias Educativas", entre os anos de 2013 e 2020.



Ao todo, foram catalogados 19 artigos, 03 dissertações e 02 teses com temáticas que atrelaram as tecnologias no ensino da música. O critério de análise e escolha das publicações partiu da identificação com as temáticas e implicações pertinentes para a discussão que abrange o uso das tecnologias aplicadas à Educação Musical. Os resultados, no geral, apontam que as utilizações das ferramentas tecnológicas voltadas para esse campo ainda acontecem de forma muito inicial. No entanto, a respeito da interface aqui estudada, é possível perceber um contraste inicial entre as pesquisas que trabalham a partir da *perspectiva do trabalho com/do professor* e as que focam a *recepção e aprendizagem dos estudantes,* incluindo os estudantes de graduação e as propostas de sequências didáticas para a implementação com crianças e adolescentes.

Em sua tese, Alexandre Pequini (2016), nos traz uma importante questão inicial sobre a percepção dos professores: "quais as razões que impedem a utilização da ampla tecnologia nos processos de ensino-aprendizagem musical considerando-se o seu amplo emprego na sociedade?" (PEQUINI, 2016, p. 14). Nos seus resultados, a partir de métodos bibliográficos, ele aponta que essas tecnologias – ao contrário da sua hipótese – já estão sendo utilizadas na Educação Musical: em grande medida na Educação Informal e na modalidade de Ensino a Distância (EAD), onde as experiências com tecnologias são mais orgânicas. Parte do desafio atual, para o pesquisador, é incorporar de uma melhor forma essas práticas na Educação Formal.

Chamorro (2015), corrobora com essa discussão em sua dissertação "a educação musical infantil e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação: percepção dos docentes". Nela, o pesquisador busca construir estratégias para a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Educação Musical, propondo uma oficina sobre três *softwares* para professores em uma escola pública na cidade de Álvares Machado (SP). Como resultados, aponta que parte da resistência e dificuldade em lecionar música vem da falta de formação inicial; que os professores desconheciam ferramentas tecnológicas para o Ensino de Música e que, quando se conheceram através da oficina, tiveram dificuldades em incorporar os mesmos em sua prática.

Nesse sentido, existe um entendimento geral da importância da implementação de tecnologias digitais, mas a efetivação disso é um desafio. No artigo de Barros e Almeida (2019), parte desse desafio está posto na formação inicial dos docentes. Investigando os saberes construídos por professores do curso de licenciatura em música da UFPE, os autores apontam que parte das experiências promovidas por esses professores da graduação, são demandas dos próprios discentes que chegam já imersos em um meio digital. Essa chegada traz à tona a "consciência'' de que esses futuros professores precisam estar aptos a responder às exigências de uma geração ainda mais

jovem, quando no futuro exercício de sua prática profissional" (BARROS; ALMEIDA, 2019, p. 37). Nesta perspectiva, vemos uma incorporação gradativa dessas tecnologias, com base nas experiências dos sujeitos. Já existem diversas experiências que lidam com a formação inicial e continuada dos professores de música através das tecnologias, principalmente relacionadas ao Ensino à Distância ou Ensino
Híbrido (REQUIÃO, 2015; CERNEV, 2015; SOUZA, MARINS, 2015; ALCANTARA, 2017).

No entanto, não precisamos somente da formação em ferramentas tecnológicas digitais específicas. Paiva, Monteiro e Diniz (2017), apontam que para o uso de tecnologias na Educação Musical, se faz necessária a capacidade do professor em analisar os pontos positivos e negativos da implementação de cada ferramenta, além de um conhecimento processo de ensino-aprendizagem musical em diversos contextos. Essas "competências" proporcionam uma óptica abrangente das formas de lidar com o ensino de música.

Além das dificuldades de formação e aptidão com as tecnologias, as condições de trabalho estão entre as questões pertinentes à área. Isto está entre os apontamentos de Ribeiro e Souza (2015), que realizam um estudo de caso sobre o uso de tecnologias por professores de música da cidade de Mossoró/RN. De acordo com os autores, entre as barreiras que os professores enfrentam para o uso dessas tecnologias, estão as condições precárias da internet nas escolas, a inexistência de equipamentos apropriados e de diretrizes que norteiem a prática dos professores.

Encontramos, na mesma medida, trabalhos que se centram na importância da implementação de ferramentas tecnológicas para os estudantes. Os argumentos giram em torno (1) do fato de que os estudantes possuem instrumentos tecnológicos – *smartphones*, *tablets*, computadores – e que utilizam com frequência esses recursos, embora normalmente não associados a contextos educativos (MACIEL et al, 2015; SOLTI, AMATO, FORNARI, 2017; MARCIEL, 2018) (2) que a sociedade demanda, cada vez mais, a utilização desses equipamentos e a inserção desses estudantes em uma alfabetização tecnológica, otimizando seus usos. Além disso, eles podem efetivamente contribuir para aprendizagens importantes da Educação Musical (BRITO, AMARAL, 2015; BELLOCHIO et al, 2017).

Um dos benefícios das novas tecnologias em Educação Musical à distância é a possibilidade recente de respostas rápidas. Santos Júnior e Figueirôa (2015) apresentam a proposta de adaptação do curso de clarinete para a modalidade de Ensino à Distância (EAD). Em sua argumentação teórica e nos seus resultados, apontam que nos últimos anos houve uma ampliação dos instrumentos musicais passíveis de serem ensinados à distância, principalmente aqueles que requerem um retorno imediato do professor/instrutor, em tempo real através de videochamada. Este "tempo real" possibilitaria a ampliação da oferta de cursos de música em todos os níveis, da Educação



Básica ao Ensino Superior.

Os estudantes não se beneficiam somente pela possibilidade de comentários ao vivo. A própria abrangência das fontes e formas, modelos e métodos também beneficia os

estudantes. Gonçalves (2015), em sua dissertação de mestrado, realiza uma proposta interdisciplinar entre artes visuais e música, apresentando narrativas visuais e sonoras por meio de vídeos para estudantes participantes de uma orquestra estudantil no Rio Grande do Sul. Desenvolve, como resultados, várias propostas didáticas para o Ensino de Música mediadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Conclui, por fim, que é necessário investir fortemente na apreciação e no acesso às tecnologias e à música, como possibilidades de formação estética e política dos estudantes.

Há ainda a dissertação de mestrado de Rosas (2013), que foca tanto nos professores quanto nos estudantes, realizando um mapeamento e listagem de *softwares* gratuitos que possam ser utilizados em cursos de formação para músicos – cursos técnicos e superiores – e em cursos livres ou disciplinas escolares.

Cota (2015), Silva e Ribeiro (2017), Paiva (2017) e Marques (2018), quando realizaram seus Estados da Arte, chegaram a conclusões muito próximas das que percebi nesta exploração. No geral, os autores constatam que, embora ainda haja uma escassez nas produções sobre a área e necessidade aprofundar o tema, a área recebe cada vez mais importância e visibilidade. Sendo cada vez mais considerada urgente, a tecnologia tem entrado nas salas de aula da Educação Musical e potencializado práticas que já eram realizadas anteriormente.

As publicações citadas acima foram escolhidas como aporte para mapear e organizar as ideias, trazendo diferentes provocações que somaram para o embasamento e elaboração deste projeto de pesquisa. Cada um apresenta pontos estratégicos a serem discutidos dentro do cenário de pandemia, como: a relação dos professores de música com as TIC'S; a inclusão de ferramentas tecnológicas na educação musical; a interdisciplinaridade da música e tecnologia com as demais disciplinas; os conflitos e aprendizagens tecnológicas na educação musical; saberes docentes. Todas essas questões refletem nas possíveis estratégias pedagógicas adotadas no atual momento.

No entanto, não encontramos trabalhos que apontassem, por exemplo, diferenças entre os desafios de professores das redes de ensino privadas e públicas. Apenas um dos trabalhos supracitados versa sobre Pernambuco e, ainda assim, tem os professores do Ensino Superior como sujeitos. Poucos trabalhos versam sobre as estratégias adotadas por professores da Educação Básica que não sejam necessariamente pesquisadores do uso de tecnologias ou não estejam ligados a projetos propostos por pesquisadores/instituições específicas da área.

Devido a imediatez do momento, nenhum trabalho versa sobre os desafios da



implementação de tecnologias durante o isolamento social e ensino remoto causados pela crise do COVID-19. Por isso, meu intuito é refletir sobre diferentes formas de ensino dentro do panorama pandêmico; estabelecer pontes de diálogos, conhecer professores de música de Pernambuco que estejam trabalhando de forma remota a partir do uso das ferramentas digitais; mapear estratégias de ensino que contemplem os docentes com aportes didáticos em períodos de distanciamento; difundir implicações para o ensino da música e a prática docente.

METODOLOGIA

Minha proposta metodológica teve como objetivo investigar as práticas remotas de professores da Educação Básica, no Ensino de Música, compreendendo os desafios e as soluções dadas nesse contexto; mapeando e conhecendo os pares que sejam atuantes na Educação Básica das redes públicas e privadas de Pernambuco. O intuito é conhecer esses professores e suas práticas, os seus problemas e as soluções que deram... além de monitorar de onde eles são, em quais segmentos atuam, se no segmento público, privado ou em ambos – compreendendo as nuances de cada realidade –, as ferramentas pedagógicas utilizadas para realização das aulas remotas, dentre outros elementos.

A abordagem metodológica foi através da associação de resultados quantitativos e qualitativos. Seguindo esta linha metodológica, Flick (2009) aponta que:

> As combinações mais frequentemente estabelecidas entre as duas abordagens
> ocorrem por meio da associação dos resultados das pesquisas qualitativas e
> quantitativas no mesmo projeto ou em projetos distintos, um após o outro ou
> simultaneamente. Um exemplo pode ser a combinação entre os resultados de
> um levantamento e os de um estudo de entrevistas, podendo esta
> combinação ter diferentes objetivos. (FLICK, 2009, p.46).

Para Kelle e Erzberger (2004), a partir das combinações os dados quantitativos e qualitativos se agregam, contribuindo com a validação das informações obtidas, ambos os resultados se destacam em diferentes aspectos dialogando entre si e gerando um olhar panorâmico sobre determinado aspecto, podendo haver divergências ou contradições acerca de seus resultados.

Para isso, minha metodologia foi dividida em dois momentos: na primeira etapa, construí e compartilhei um questionário com perguntas estruturadas, veiculado de forma online, através de grupos de professores de música em diversas redes sociais e plataformas digitais, aplicado em todo o Estado de Pernambuco; Com este questionário, obtivemos

dados sobre a familiaridade dos professores com as tecnologias digitais e suas impressões a respeito
de impactos pedagógicos em suas práticas docentes. Tivemos um total de sessenta e cinco (65) respondentes.

Escolhi, nove (9) dentre esses professores para aprofundar a conversa. Para esses, enviei perguntas abertas, que foram respondidas por escrito. Nas entrevistas, procurei entender quais as ferramentas que foram utilizadas, o porquê de suas escolhas, quais as potências e limites pedagógicos esses professores conferem à essas ferramentas e qual o impacto delas sobre os estudantes. Por fim, no total dos (9) entrevistados, apenas (3) relatos de professores de diferentes segmentos entraram para serem analisados e discutidos neste estudo.

2. ENTREVISTAS

A seguir, apresentarei (3) recortes dos relatos dos (9) professores escolhidos para o aprofundamento da pesquisa. Com base em entrevistas semi-estruturadas, a coleta de dados e informações foram obtidas de forma online. Por questões éticas, manterei o sigilo sob a identidade referente aos profissionais entrevistados, utilizando referências numéricas para fazer a análise dos mesmos.

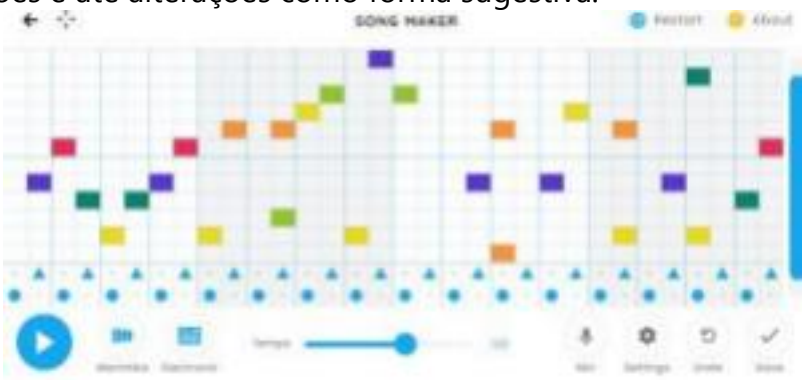
O primeiro entrevistado é do sexo masculino, ministra aulas na rede privada de ensino, lecionando no ensino fundamental I. Farei referência a esse docente como professor (1). Em entrevista, (1) apresentou como recurso didático utilizado em suas aulas remotas a plataforma digital Chrome Music Lab, que conta com inúmeros aplicativos voltados para a educação musical e possui experimentos que permitem ao aluno uma interação em tempo real, possibilitando ao aluno uma imersão sonora que possibilita o trabalhando em aspectos rítmicos e timbrísticos, trabalhe a composição, a percepção e em sequência o compartilhamento através de links.

Segundo o professor (1), nos 1°s e 2°s anos foram utilizados os aplicativos kandinsky e o Rhythm, nos 3°s 4°s e 5°s foram utilizados o Melody Maker. Em entrevista, perguntei ao professor quais foram as metodologias aplicadas e habilidades trabalhadas com a utilização desses aplicativos.

> " Criar sequências rítmicas, com variações de timbres, exploração sonora com o uso de tecnologia e a criação musical melódica e rítmica. Quanto à questão da metodologia, eu apresentava os apps, depois liberava para eles explorarem as ferramentas. Com o 5° ano, a partir da segunda aula já estávamos realizando criações musicais''. (Professor n°1).

Ainda sobre a plataforma Chrome Lab Music, o professor (1) utilizou dentro do aplicativo song maker a proposta de composições de forma livre, a caráter de exploração e conhecimento dos alunos, em seguida delimitou regras em relação a quantidade de notas a serem exploradas e o quantitativo de compassos. O detalhe é que cada aluno

tinha a sua própria partitura analógica com base em diagramas coloridos e distribuições timbrísticas situadas através da localização - se a cor no diagrama estiver na região mais abaixo a nota será grave, quando situada mais acima a nota será mais aguda - estabelecendo assim a relação de altura em relação aos sons. As composições eram salvas e compartilhadas através de links, onde o professor ao acessar poderia fazer considerações e até alterações como forma sugestiva.



Disponível em :https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/

Os pontos coloridos distribuídos na imagem representam notas musicais, o gráfico da imagem acaba se tornando uma espécie de partitura digital, onde os símbolos coloridos
representam as notas e a região em que cada uma se situa correspondente à sua altura. A plataforma do *Chrome music lab* funciona de forma online e disponibiliza esse e outros tipos de aplicativos que possibilitam a investigação sonora e exploração de timbres e possuem propriedades pedagógicas bastante relevantes para se trabalhar em sala.

As limitações impostas pelo distanciamento social impelem a reflexão acerca das limitações estabelecidas para o ensino diante do distanciamento. As adaptações feitas para o enquadramento das aulas de música dentro dos novos parâmetros curriculares de ensino desafiou os profissionais dessa e de outras áreas em diversos aspectos, dentre esses a reinvenção da forma de ensino, tivemos enquanto professores de revisitar antigas teorias de ensino e ressignificar
teoremas didáticos para assumir diante das exigências a consciência de uma nova realidade de ensino emergente.

A entrevistada de n° 2 é professora da rede municipal de ensino e atua no segmento do ensino fundamental ll. Em sua contribuição com a pesquisa, relatou que fez uso de aplicativos convencionais para a realização das aulas remotas, sendo eles: A plataforma do google Meet, o classroom e o whatsapp.

> Os conteúdos abordados foram os específicos da disciplina,atitudes e valores da comunidade escolar. Infelizmente, por conta da dificuldade do acesso a internet e alguns não terem seu próprio computador/celular, a

> evasão foi significativa. No começo me senti insegura, tudo era novidade. Conforme fomos nos ajustando às regras de convivência na sala virtual, fui me sentindo mais à vontade e confortável. (Professora n°2)

A disparidade estrutural entre os segmentos públicos e privados consolida a distância entre as diferentes realidades sociais existentes em nosso país. A educação de qualidade, que à princípio deveria ser um direito acessível de todos, sofreu rupturas gradativas no período pandêmico, o que impediu a continuidade das aulas no período de isolamento social devido a fatores que acabam se interligando a questões de cunho social e estrutural. Enquanto alunos de escolas particulares seguiam com as aulas remotas online, os alunos de escola pública tiveram de interromper seus estudos pela carência de estrutura.

O entrevistado de n°3 é professor de instrumento do conservatório pernambucano de música, atuando no curso regular, preparatório e livre. Em entrevista ele relatou ter utilizado os aplicativos de vídeo Zoom e google meet para a realização de suas aulas. Ressaltou que mesmo antes da transição do formato das aulas presenciais para o remoto, já fazia o uso do aplicativo *clarinet fingerings,* para fins didáticos em suas aulas. O aplicativo tem uma grande funcionalidade, auxiliando para indicar as posições de notas no instrumento. Mencionou a plataforma do Youtube como uma extensão de suas aulas, indicando vídeos para que os alunos assistissem, reforçando os direcionamentos obtidos em sala.

> [...] A questão das habilidades que foram desenvolvidas ao longo desse processo de como compartilhar arquivos, vídeos, espelhar telas; tudo isso fez com que eu fosse buscar um pouco mais de conhecimento na área de informática. Percebi que havia uma defasagem nos conhecimentos, então pedagogicamente, eu precisei buscar desenvolver essas habilidades relacionadas a pedagogia junto com a tecnologia, para que eu pudesse fazer uma aula melhor. (Professor n°3)

O professor n°3 afirmou que a utilização dessas ferramentas me deu mais segurança quanto ao formato remoto e sempre teve muitas dúvidas quanto à eficácia dessa modalidade de ensino, principalmente sendo o de instrumento.

> Para mim, houve a questão do empoderamento no sentido de ver a possibilidade de o ensino acontecer, inclusive de ver que ele também é um ensino que contribui. A adaptabilidade e o progresso dos alunos dependiam de uma variante decisiva com relação a assiduidade dos alunos nas aulas remotas. Os fatores apontam que a causa teria relação direta com a ausência de recursos tecnológicos ou de internet, dificultando as interações. (Professor n°3).

O empoderamento do professor quanto ao manuseio das ferramentas tecnológicas implicará diretamente nos resultados das aulas. As gerações atuais



apresentam uma maior imersão quanto ao uso dessas tecnologias, demonstrando um domínio maior quanto ao seu uso.

> "Muitos indivíduos preferem manter um distanciamento de computadores ou qualquer outro aparelho digital. Esta escolha muitas vezes está relacionada ao medo de errar, causado pela incompreensão do funcionamento dos mecanismos e agravado pelo fato de que gerações mais jovens sempre apresentam maiores facilidades no manuseio das novas tecnologias" (GOHN, 2007, p. 163).

LEME e BELLOCHIO, 2007 ressaltam que quanto mais cedo for estabelecida a relação de familiaridade entre o professor e os recursos tecnológicos, pensando em alternativas tecnológicas que podem ser utilizadas como modelo de inserção educacional, menor se torna a desigualdade sobre o conhecimento tecnológico em relação ao contexto social tecnológico vivenciado pelos seus alunos no cotidiano, o que pode vir a ser positivo, visto que o estreitamento das relações entre professor e aluno acontece na troca de saberes acerca da educação musical. (LEME; BELLOCHIO, 2007, p. 90).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados coletados na pesquisa, surgem alguns questionamentos pertinentes acerca das informações obtidas com as entrevistas. Durante a pandemia da Covid-19, o número de profissionais que migraram para o uso dos recursos tecnológicos cresceu consideravelmente, tornando maior a aceitação e a adaptabilidade ao uso dessas ferramentas. Alguns dos profissionais entrevistados relataram insegurança no início do ensino remoto, vale ressaltar que uma parcela mínima dos professores egressos com formação acadêmica há 15 anos, não obtiveram formação e orientações tecnológicas voltadas para a disciplina de música na trajetória acadêmica. No entanto, no decorrer do processo se muniram de novos conhecimentos, rompendo com antigos paradigmas relacionados ao uso da tecnologia e se propuseram a caminhar fora da zona de conforto, mostrando um deslocamento de postura docente, demonstrando flexibilidade e abertura para uma formação continuada. A pandemia veio para mostrar novas perspectivas inovadoras diante de um cenário educacional em constante transformação, onde a tecnologia se torna um canal difusor das informações, do conhecimento e ensino.

4. REFERÊNCIAS

ALCANTARA, L. M. **Performances e-Arte/Educativas: uma experiência de formação continuada de professores de música.** XI Conferência Regional Latino-Americana de Educação Musical da ISME, Educação musical latino-americana: tecendo identidades e fortalecendo interações Natal, 2017. Disponível em:



http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/isme/2017/paper/viewFile/2271/1 110

AMARAL, E. F. ; BRITO, L. N.; **Propostas pedagógicas, metodologias e conteúdos musicais: relato de experiência de um estágio supervisionado, 2015.** Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/xxiicongresso/xxiicongresso/pa p er/viewFile/1371/614

BARROS, M. F. H. **Saberes docentes e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no curso de licenciatura em música da UFPE. Pernambuco, (Recife)** BDTD, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/19466

BELLOCHIO, C. R; SOUZA, Z. A.; AHMAD, L A. S.; WEBER,V. **Educação Musical, Pedagogia e Unidocência: tramas na produção de conhecimentos.** XXIII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical, Diversidade humana, responsabilidade social e currículos: interações na educação musical. Manaus, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/paper/viewFil e/2683/1418

CENEV, F. K. **O uso de blogs para Aprendizagem Musical no Ensino Superior: uma proposta de ensino híbrido com alunos da pedagogia.** XXIII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical. Diversidade humana, responsabilidade social e currículos: interações na educação musical. Manaus, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/paper/viewFil e/2677/1374

COTA, D. M. **O uso das tecnologias instrumentais na educação musical: revisão bibliográfica.** XXII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical-ABEM. Natal/Rn, 2015. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/xxiicongresso/xxiicongresso/pap er/viewFile/1029/626

CHAMORRO, A. L. **A educação musical infantil e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação: percepção dos docentes.** BDTD, SP. v1, 2015. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UOES_edbb1e10025377d662fe468cb7f8215d

DUARTE, A; MARTINS, P.R.A.M. **Um estudo sobre a utilização de aplicativos para tablets e smartphones no ensino da música.** XXII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical-ABEM. Natal/Rn, v1, 2015. Disponível em:

http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/xxiicongresso/xxiicongresso/pap
er/viewFile/1458/485

FLICK, UWE. **Introdução à pesquisa qualitativa; tradução Joice Elias Costa. -3.ed.- Porto Alegre:Artmed, 2009**.

GONÇALVES, J.S. **Educação musical interativa: Recursos da música visual para as tecnologias educacionais em rede.** UFSM-RS 2015. Disponível em: http://repositorio.ufsm.br/handle/1/10664

GOHN, D. M. **Educação musical a distância: abordagens e experiências.** São Paulo: Cortez, 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-13042010-225230/publico/TESE.pdf

KELLE, U. and ERZBEGER, C (2004) **"Quantitative and Qualitative Methods: No confrontation,"** in U. Flick, E.v Kardorff and I. Steinke (eds), A Companion to Qualitative Research. London: SAGE. pp.172-177.

LIMA, R. S. A. **Plataformas de Ensino a Distância.** XXIII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical Diversidade humana, responsabilidade social e currículos: interações na educação musical Manaus, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/paper/viewFil e/2555/1370

LOPARDO, C. E; CAMARGO, J. L. M. CAMPONOGARA, N. **Materiais didáticos e tecnologias: uma proposta para a sala de aula.** XVIII Encontro Regional Sul da Associação Brasileira de Educação Musical. Educação Musical em tempos de crise: percepções, impactos e enfrentamentos.Santa Maria/RS - 2018. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/sl2018/regsl/paper/viewFile/3083 /1508

MARQUES, G. L. **Mídias sociais audiovisuais: uma possibilidade de ensino aprendizagem online na educação musical?** XVIII Encontro Regional Sul da Associação Brasileira de Educação Musical, Educação Musical em tempos de crise: percepções, impactos e enfrentamentos Santa Maria/RS, 2018. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/sl2018/regsl/paper/viewFile/3115
/1520

PAIVA, L. L. G.; MONTEIRO, C. S.; DINIZ; J. J. O. **A formação docente de Egressos: discutindo a ampliação do universo musical associado às tecnologias digitais.** XXIII Congresso nacional da ABEM: Diversidade humana, responsabilidade Social e Currículos: Interações na Educação Musical- AM, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/p



aper/viewFil e/2861/1401

PAIVA, L. L. G. **Tecnologias digitais na educação musical: discussões emergentes Comunicação.** XI Conferência Regional Latino-Americana de Educação Musical da ISME Educação musical latino-americana: tecendo identidades e fortalecendo interações. Natal, RN, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/isme/2017/paper/viewFile/2478/1 131

PEQUINI, A.T. **O uso das tecnologias no cotidiano, na educação e no ensino musical sob uma perspectiva educacional e sociocultural.** BDTD, SP, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/138259/pequini_at_dr_ia.pdf?sequence=3 &isAllowed=y

REQUIAO, L. **Educação musical a distância: uma alternativa na formação inicial de professores não especialistas na área da música.** XXII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical; Educação musical: formação humana, ética, e produção de conhecimento. R/N, v1, 2015. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/xxiicongresso/xxiicongresso/pap

er/viewFile/1191/486

RIBEIRO, C. A. S.; RIBEIRO, Giann Mendes. **Educação musical e tecnologias educacionais: as vozes de três professores nas escolas da educação básica do município de Mossoró/RN**

XXll Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical-ABEM. Natal/Rn,v1, 2015. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/xxiicongresso/xxiicongresso/pap er/viewFile/1447/490

SILVA, G A. M; RIBEIRO, G. M.; **Tecnologia e educação musical: um estado do conhecimento dos periódicos no período de 2007 a 2017.** XI Conferência Regional Latino-Americana de Educação Musical da ISME Educação musical latino-americana: tecendo identidades e fortalecendo interações. Natal, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/isme/2017/paper/viewFile/2372/1

SOUZA, T.T.; MARINS, P.R.A. **MOOCs: Mapeamento e Análise de Cursos de Música em Plataforma de ensino à distância.** XXIII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical. Diversidade humana, responsabilidade social e currículos: interações na educação musical. Manaus, v2, 2017. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/paper/viewFil



e/2816/1497



PLATAFORMAS ADAPTATIVAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A PLATAFORMA KHAN ACADEMY NA FORMAÇÃO DOCENTE DE PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA

Suziany Leite Nascimento[197]
Marcos Lopes Carlos[198]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA
suziany.leite@ifma.edu.br
marcos.carlos@ifma.edu.br

Resumo: Este estudo tem como finalidade abordar a importância da educação continuada na formação de professores e domínio das plataformas adaptativas sendo a metodologia apresentada uma experiência de formação sobre a utilização da plataforma Khan Academy por professores de Língua Portuguesa de uma Instituição Federal. As plataformas adaptativas são recursos tecnológicos digitais que auxiliam os professores no processo de aprendizagem dos alunos, especialmente na motivação, engajamento com destaque a personalização dele. Através delas o professor cria uma trilha de aprendizagem e o aluno assiste vídeos, realiza atividades, responde questionários baseado no seu desempenho e pontos de melhoria. No artigo são realizadas reflexões acerca da relevância das plataformas adaptativas e da fator tecnologia como elementos potencializadores de práticas educativas. O ensino personalizado tem se mostrado cada vez mais efetivo ao considerar a base de informações geradas por tais plataformas, que consideram as dificuldades e necessidades de cada aluno para assim sugerir práticas e conteúdos que melhor atendam suas demandas. artigo analisado apresenta uma proposta de treinamento com professores de Língua Portuguesa e seu impacto na prática docente com a plataforma Khan Academy.

---

[197] Graduada em Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Língua Inglesa pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Pós graduada em Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade Arthur Thomas. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail:suziany.leite@ifma.edu.br.

[198] Graduado em Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Língua Inglesa pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Pós graduado em Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade Arthur Thomas. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: marcos.carlos@ifma.edu.br.



Palavras-chave: Plataforma adaptativa. Formação Docente. Tecnologia. Relato de Experiência. Khan Academy.

Abstract: This study aims to address the importance of continuing education in teacher training and mastery of adaptive platforms. The methodology presented is a training experience on the use of the Khan Academy platform by Portuguese Language teachers from a Federal Institution. Adaptive platforms are digital technological resources that help teachers in the students' learning process, especially in terms of motivation, engagement, with emphasis on personalization. Through them, the teacher creates a learning path and the student watches videos, performs activities, answers questionnaires based on their performance and improvement points. The article reflects on the relevance of adaptive platforms and the technology factor as potential elements of educational practices. Personalized teaching has proven to be increasingly effective when considering the base of information generated by such platforms, which consider the difficulties and needs of each student in order to suggest practices and content that best meet their demands. The article analyzed presents a proposal for training Portuguese language teachers and its impact on teaching practice with the Khan Academy platform

Keywords: Adaptive Platform 1. Teacher Training 2. Technology 3. Experience Report 4. Khan Academy 5.

1 Introdução

O presente artigo traz um relato de experiência de uma formação pedagógica que contextualiza as plataformas adaptativas, inteligência artificial e *machine learning*. Os debates em torno da utilização de tecnologias nos processos educacionais têm se mostrado cada vez mais frutíferos. A escola, como espaço de formação integral do educando e de construção de conhecimentos e saberes não pode se desvincular dos processos que acontecem fora dela. É nessa perspectiva que novos caminhos são traçados visando sempre a melhoria na qualidade de um ensino que esteja cada vez mais condizente com os novos perfis dos agentes educacionais. As plataformas adaptativas trazem à mesa uma carta essencial nesse processo, a personalização de práticas pedagógicas. E quanto a isso, Costa (2021, p.4) afirma que "uma boa definição de tecnologia de aprendizagem personalizada é que ela mantém um perfil de aprendizagem em cada aluno, que contém informações sobre como personalizar cada parte da experiência de aprendizagem".



Uma plataforma adaptativa é assim chamada, pois ela possui ferramentas que permitem ao professor fazer uma análise do desenvolvimento do aprendizado de seus alunos. Ela é definida por Sunaga e Carvalho (2015), são "softwares" especialmente desenvolvidos para analisar o comportamento de seus usuários e propor atividades de maneira individualizada, dessa maneira busca-se a personalização do ensino, trabalhando dentro do conceito machine learning.

> Um sistema é dito adaptativo (adaptatividade) se é capaz de modificar suas características automaticamente de acordo com as necessidades do usuário. Modificações na apresentação da interface ou no comportamento do sistema dependem da maneira que o usuário interage com o mesmo. Desta forma, o sistema é quem inicia e executa as modificações apropriadas para o usuário, usando a chamada inteligência artificial. (LIMA, 2007, p. 17).

Considerando tais colocações, o presente trabalho tem por objetivo realizar a análise da experiência de um grupo de professores de uma instituição federal através da utilização da plataforma Khan Academy no ensino de Língua Portuguesa para alunos de nível médio após a educação continuada.

O corpo teórico abrange ideias e contribuições significativas de estudiosos da temática, assim como destaca pontos de extrema importância da formação docente para o desenvolvimento das considerações aqui realizadas. Além detalhamento de uma experiência de formação docente que traz também apontamentos quanto aos benefícios e aplicações das plataformas adaptativas no contexto educacional.

As considerações finais apontam para a importância em se discutir tal temática, tendo em vista o potencial pedagógico das plataformas adaptativas e de como práticas e metodologias podem ser remodeladas para atender os novos processos que surgem na pulsante sociedade do conhecimento e da informação, com vistas a uma educação cada vez mais condizente com as novas configurações sociais. Considerando a importância na qual o debate está presente nos mais diversos níveis de educação, trazendo contribuições significativas para uma educação em consonância com os novos perfis de atores educacionais e com um fazer pedagógico que não desconsidera as transformações que acontecem também, e de forma expressiva, fora do ambiente escolar.

2 Desenvolvimento

Em uma era de intensas transformações nos ambientes de aprendizagem, nos quais a tecnologia é soberana, as plataformas adaptativas ganham cada vez mais relevância ao incorporar avanços tecnológicos com práticas educacionais diversas.



> Com as plataformas adaptativas é possível ter algumas atividades diferentes do ensino presencial. Isso porque o sistema que gerencia essas plataformas faz a análise necessária usando algoritmos que interpretam as respostas e reações do aluno, assimilando seu ritmo, modo de aprender, suas facilidades e dificuldades. (Costa,2021, p.3).

Há vários benefícios associados à implementação dessas plataformas nos espaços escolares. Considerar processos de aprendizagem individuais está no cerne de tal ação, uma vez que alunos aprendem em ritmos diferentes e recepcionam conteúdos em graus de compreensão que destoam uns dos outros.

Para Bicudo (1999), os processos de comunicação e interatividade são considerados sempre como vantajosos nos processos educativos assistidos pelo computador, dessa forma o usuário deixa de ser receptor passivo e passa a decidir quais informações e em que momento quer recebê-las.

Diversos autores confirmam que a motivação é essencial para o aprendizado, e Brito (2011) ressalta que utilizar práticas pedagógicas que contemplem as diferenças entre os estudantes permitirá uma participação mais intensa nas atividades, pois as tornará mais motivadoras, destaca ainda que a gamificação é um dos componentes fundamentais para auxiliar nesse processo. A personalização do ensino é abordada em vários estudos que envolvem a temática de plataformas adaptativas. Visto que os resultados potencializam o fazer pedagógico e conferem ao processo de ensino aprendizagem novas perspectivas que culminam com o estabelecimento de espaços de construção do conhecimento e de uma aprendizagem mais significativa.

> Além de auxiliar professores quanto ao planejamento de atividades mais específicas às dificuldades dos alunos, de proporcionar autonomia e motivação ao processo de ensino aprendizagem para o aluno, as plataformas adaptativas também contribuem no sentido de aumentar a qualidade dos materiais de aprendizagem complementar, na maior interação com a escola e os colegas e, desenvolve o sentimento de colaboração e pertencimento. (Silva, 2021, p.4).

O crescente uso da tecnologia tem possibilitado novas formas de ensino e aprendizagem da escrita que rompem de forma radical com métodos tradicionais e práticas que desconsideram as individualidades dos aprendizes. Trata-se de processos disruptivos que agregam um valor tangencial ao propiciar uma experiência mais próxima da realidade de cada aluno.

Há diversas plataformas adaptativas, a que iremos abordar é intitulada por Khan Academy, que possui conteúdo gratuito, versão em português e é muito utilizada para preparar alunos para o exame nacional do ensino médio em muitas escolas brasileiras.

2.1 Khan Academy

Criada por Salman Khan, um engenheiro e mestre em engenharia formado pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology), a plataforma Adaptativa Khan Academy, tem como objetivo melhorar o desempenho dos alunos, ela trabalha para realizar nossa missão de levar educação gratuita e de alta qualidade a todos, e em qualquer lugar. Surgiu frente a dificuldade de sua sobrinha em aprender matemática, ele criou os vídeos e postou no Youtube. Os vídeos foram assistidos por milhares de pessoas e o objetivo inicial era auxiliar no aprendizado individualizado e autônomo do aluno. Posteriormente recebeu apoio de instituições importantes e passou a auxiliar escolas (Khan, 2012). Hoje, com apoio do Bill Gates e Google, dentre outros gigantes, a escola virtual atende a 80 milhões de alunos em todo o mundo, é traduzida em 36 línguas, tem mais de 580 milhões de exercícios disponíveis e mais de 6 bilhões de exercícios resolvidos.

A Plataforma Khan Academy utiliza o conceito de gamificação, os estudantes podem ganhar medalhas virtuais e pontos de energia de acordo com o seu desempenho nas atividades propostas, podendo compartilhar o progresso em suas redes sociais (Tomazi, 2016).

Para Khan (2012), ao aprender no próprio ritmo, o estudante assume o controle sobre o seu aprendizado e o verdadeiro aprendizado só se torna possível quando ele assume a responsabilidade sobre isso, de qualquer forma a maioria dos autores cita a importância da presença do professor apresentando e auxiliando o aluno na utilização da tecnologia.

Figura 1- Plataforma Khan Academy



FONTE: Site Khan Academy

A experiência a ser compartilhada retrata em como utilizar a plataforma adaptativa Khan Academy e como pode auxiliá-los exponencialmente no ensino e aprendizagem dos alunos da educação básica. A própria plataforma é sem fins lucrativos e possui uma formação para educadores, na qual possui estratégias de sala de aula e planejamento através da mesma. É uma organização com a missão de fornecer educação gratuita para qualquer pessoa e em qualquer lugar. Para isso, oferece recursos educacionais on-line e gratuitos para professores e estudantes, e já é usada por mais de 87 milhões de estudantes e mais de 3 milhões de professores por todo o mundo.

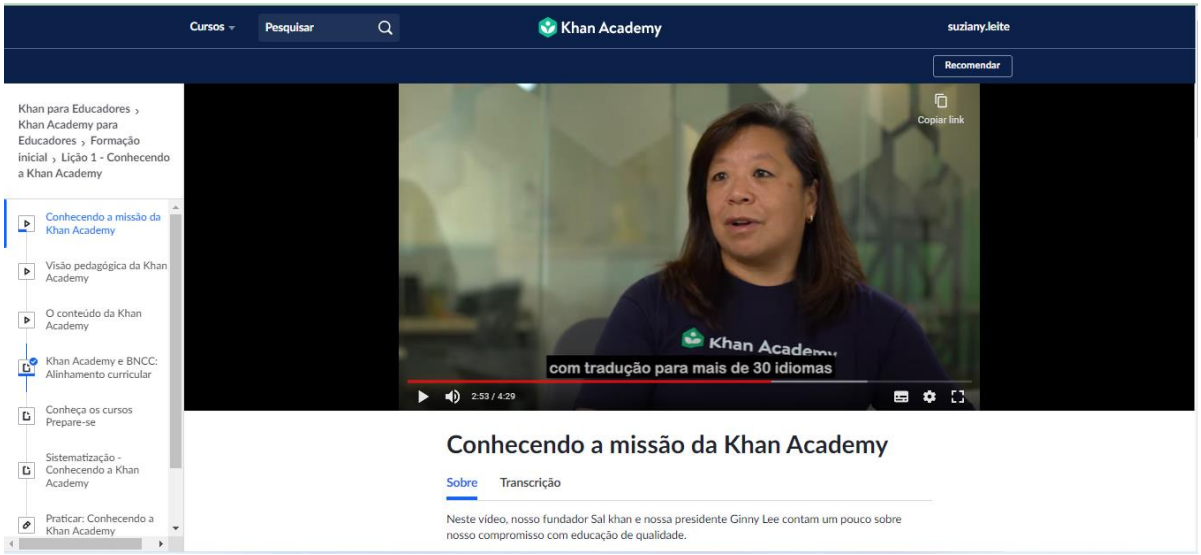
Considerando o exposto, utilizou-se com os professores da área de Linguagem do Instituto Federal do Maranhão - Campus Avançado Porto Franco a plataforma Khan Academy para uma formação de uso da mesma. Foram necessários 3 encontros para socialização proposta pela equipe de ensino da instituição. No primeiro encontro foi apresentada a proposta utilizando o site da plataforma. No próprio site Khan Academy[199] possui uma aba para formação intitulada: Khan Academy para Educadores, ela é totalmente organizada com o passo-a-passo a ser seguido pelos docentes. O curso de formação teve como missão apresentar a plataforma, explorando a visão pedagógica e os recursos para professores e suas diferentes maneiras de usar a plataforma com seus alunos. Na Unidade de formação inicial possui um módulo introdutório e seguindo de cinco lições, ao final da formação possui um teste de unidade para certificação.

Com o uso da plataforma Khan Academy pode-se recomendar atividades de quaisquer cursos para os alunos. Escolher o tipo de atividade (artigo, vídeo ou exercício), selecionar quais alunos receberão esta atividade e ainda definir um prazo para a conclusão. Os alunos podem trabalhar nas recomendações de casa pelo computador, tablet ou celular. Dentro das atividades são oferecidas medalhas que são denominadas “medalha de desafios”, “medalha buraco negro”, “medalha do sol”, “medalha da terra”, “medalha da lua” e “medalha meteorito”, que só são conquistadas após o estudante concluir determinadas séries de atividades.

Na lição 1, Lição 1 - Conhecendo a Khan Academy, os professores conheceram a missão da plataforma, a visão pedagógica e a motivação para aprender com o Khan Academy. A figura abaixo mostra a página da plataforma em que foi realizada a primeira lição.

Figura 2 - Conhecendo o Khan Academy

[199] Site: https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores



FONTE: Site Khan Academy

Na segunda lição fez-se um tour pela plataforma, para conhecer a conta Khan Academy, navegação Básica, o conteúdo da plataforma e o alinhamento curricular do Khan Academy e BNCC. Após fizeram um quiz sobre sobre a lição 2.

No encontro 3, foram feitas as lições 3 e 4 e foram apresentadas as ferramentas para os professores. Aprenderam a como configurar as turmas no Khan Academy, como recomendar atividades, como acessar e usar os relatórios da Khan Academy, assim como explorar os mesmos, finalizaram a lição 3 com um quiz de 7 perguntas. Na lição 4, a de Implementação, foi feita uma introdução ao uso da Khan Academy em sala de aula, foi abordado o plano de ensino montado pelo professor dentro da plataforma, houve apresentação de estratégias de sala de aula para utilizar o Khan Academy com os alunos. Dividiu-se em: Prática guiada, prática personalizada e Revisão, dentro ainda da lição 4 foram abordados assuntos como "O que são domínio de unidade e domínio de curso", como usar o sistema de domínio, assim como estudaram boas práticas de ensino remoto e aprenderam usar a aprendizagem assíncrona e para o domínio na sala de aula. A lição também foi concluída através de um quiz proposto pela plataforma. Na lição 5, foi abordado através de um vídeo outros recursos e formação continuada - Formação Inicial para Educadores e a Avaliação da Formação Inicial na qual pedia que os professores contassem como foi a experiência na Formação Inicial para Educadores. O tempo estimado para preencher a pesquisa foi de 5 -10 minutos. Para finalização da Formação foi realizado o teste de Unidade com 9 perguntas e tempo estimado entre 9 a 18 minutos no qual os professores puderam testar suas habilidades relacionadas a Unidade Inteira.

3 Considerações Finais



As plataformas adaptativas são recursos tecnológicos digitais que auxiliam os professores no processo de aprendizagem dos alunos, especialmente na motivação, engajamento com destaque a personalização dele. Através de uma trilha de aprendizagem proposta pelo professor, alunos realizam games, assistem vídeos e respondem a testes de acordo com seu desempenho e necessidades individuais. As reflexões aqui expostas demonstram o caráter dinâmico e fluido da temática abordada. Relacionar tecnologia, inovação e educação sempre produz diálogos frutíferos à medida que novas formas de pensar e agir se estabelecem. Nesse contexto, as plataformas adaptativas se consolidam como meios importantes de subsidiar metodologias, práticas de ensino que priorizem o percurso de aprendizagem individual de cada aluno, respeitando suas dificuldades e limites e potencializando suas forças. Fica perceptível como uma plataforma adaptativa pode ser utilizada para gerar resultados transformadores. A plataforma Khan Academy foi utilizada para formação para professores de uma instituição federal e conclui-se que se faz necessário treinamentos continuados dos docentes bem como uma rede de suporte aos mesmos para que estes consigam usufruir dos benefícios que as plataformas adaptativas podem oferecer a alunos e professores. Propõe-se que treinamentos de como utilizar a plataforma sejam disponibilizados em vídeos para os docentes previamente aos treinamentos, bem como encontros práticos esporádicos e monitores sejam disponibilizados para sanar as dúvidas dos docentes.Dado o exposto, reitera-se que o presente trabalho não encerra a discussão sobre a importância da tecnologia adaptativa na formação docente para os processos de ensino e aprendizagem, mas incita discussões cada vez mais aprofundadas e fecundas sobre a temática para a proposição de mudanças significativas na educação.

Referências

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez.(151-163), 2004.

BRITO, Maria Regina Ferreira. Psicologia da Educação Matemática.Dossiê: Psicologia da Educação Matemática • Educ. rev. (se1), 2011.

COSTA, Débora. Plataformas adaptativas e o ensino personalizado. [e-book] : Must University-Flórida, 2021.

KHAN ACADEMY. Khan Academy para Educadores | Khan Academy. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores> Acesso em 13 Set. 2021.

KHAN, Salman. The one world schoolhouse (1st ed.). London: Hodder & Stoughton, 2012.



LIMA, Graciela Cristina Bernardes. AdaptHA: Ambiente para Autoria e Ensino Adaptativo.. Dissertação (Mestrado). UFRGS, 2007

SILVA, Andressa Agnes de Assis (2021). Plataforma adaptativa Khan Academy: Análise de estudo de caso. Anais do EVIDOSOL/CILTec – Online, v. 10, n. 1.

SUNAGA, Alexsandro; CARVALHO, Camila Sanches de. As tecnologias digitais no ensino híbrido In: Lilian Bacich; Adolfo Tanzi Neto; Fernando de Mello Trevisani - Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

TOMAZI, Debora Regina. A plataforma Khan Academy para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos. Dissertação de mestrado da Unesp, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151185 . [Acessado em 15 de agosto de 2021].



PLATAFORMAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM AUTODIRIGIDA NA ÁREA DE CIÊNCIAS

Karine Gehrke Graffunder
Doutoranda em Educação em Ciências
Universidade Federal de Santa Maria
ka.graffunder@gmail.com

Cíntia Moralles Camillo
Doutoranda em Educação em Ciências
Universidade Federal de Santa Maria
cintiacamillo@gmail.com

Resumo: As plataformas educacionais virtuais possibilitam o engajamento social, personalização, acompanhamento de resultados, simplificação de processos, e implementação de uma cultura de aprendizagem contínua e colaborativa. Dentre os fenômenos metacognitivos que possibilitam que a aprendizagem seja realizada de maneira colaborativa, está a aprendizagem autodirigida. Este fenômeno pode ser entendido como o momento em que um aprendiz toma a iniciativa para diagnosticar suas necessidades, atribuir as suas metas, buscar por recursos, aplicar seus conhecimentos em diferentes situações e, monitorar e avaliar os resultados da sua aprendizagem. Entretanto, os efeitos da interação realizada pelo mesmo dependem da configuração dos diferentes ambientes colaborativos onde são criados contextos e situações cotidianas, que potencializam o desenvolvimento de suas habilidades e a organização da sua própria forma de aprender. Por isso, esse trabalho objetivou apresentar três plataformas digitais para a aprendizagem autodirigida na área de Ciências. De caráter qualitativo e exploratório, esta pesquisa ocorreu através do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), por meio da Biblioteca Setorial. Para a seleção das plataformas, a categoria '(5) Conteúdo de aprendizado autodirigido', foi empregada. De um total de 26 plataformas sugeridas, foram selecionadas três para abordar: *Geekie, Khan Academy* e *Quizlet*. Os critérios adotados na seleção das plataformas foram apresentar os recursos em língua portuguesa, didática criativa e material para consulta. Conclui-se que todas as plataformas oferecem conteúdos e atividades para uma melhor compreensão da disciplina de Ciências, estimulando o raciocínio lógico, raciocínio proporcional, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão, explicação e argumentação nas diversas áreas que a Ciência



engloba. Essas habilidades têm maior chance de ocorrer ao dar aos estudantes a oportunidade de acompanhar e interpretar as etapas de um problema com autonomia, o que fortalece a aprendizagem autodirigida.
Palavras-chave: Aprendizado autônomo. Sites de estudo. Tecnologias educacionais.

Abstract: Virtual educational platforms enable social engagement, personalization, tracking of results, simplification of processes, and implementation of a culture of continuous and collaborative learning. Among the metacognitive phenomena that enable learning to be carried out in a collaborative way is self-directed learning. This phenomenon can be understood as the moment when a learner takes the initiative to diagnose their needs, assign their goals, search for resources, apply their knowledge in different situations and monitor and evaluate the results of their learning. However, the effects of the interaction performed by the same depend on the configuration of different collaborative environments where contexts and everyday situations are created, which enhance the development of their skills and the organization of their own way of learning. Therefore, this work aimed to present three digital platforms for self-directed learning in the area of Science. Qualitative and exploratory, this research took place through the Center for Exact Sciences and Nature (CCEN) of the Federal University of Paraíba (UFPB), through the Sectorial Library. For the selection of platforms, the category '(5) Self-directed learning content' was used. From a total of 26 suggested platforms, three were selected to address: Geekie, Khan Academy and Quizlet. The criteria adopted in the selection of platforms were to present the resources in Portuguese, creative didactics and material for consultation. It is concluded that all platforms offer content and activities for a better understanding of the Science discipline, stimulating logical reasoning, proportional reasoning, hypothesis raising, hypothesis testing, justification, prediction, explanation and argumentation in the various areas that Science encompasses. These skills are more likely to occur when giving students the opportunity to follow and interpret the steps of a problem autonomously, which strengthens self-directed learning.
Keywords: Autonomous learning. Study websites. Educational technologies.

Introdução

A potencialização do uso da das mais diversas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) trouxeram uma mudança eminente na forma de como a sociedade vê e se relaciona com o mundo. Nesse sentido, seja do ensino básico ao superior, a educação é uma das áreas que mais pode se beneficiar com o avanço dos recursos tecnológicos e da conectividade, cada vez mais presentes no dia a dia dos brasileiros (ALMEIDA, 2018).

Entre alguns métodos e recursos educacionais ligados às tecnologias que têm se destacado em sala de aula estão: Gamificação; Aprendizagem Baseada em Problemas; Sala de aula invertida; Aprendizagem Baseada em Projetos; Realidade Virtual; Cultura *Maker* e Impressoras 3D (SARAIVA EDUCAÇÃO, 2022). Ademais, há a possibilidade do uso de *chats online* para tirar dúvidas, armazenamento de atividades no *Drive*, aplicativos educacionais, *e-books* multimídia como recurso didático, e *chatbots* como ferramentas de interação.

De acordo com Martins et al. (2019), outro importante recurso tecnológico são as plataformas educacionais virtuais livres para o desenvolvimento de cursos ou módulos de formação na *Web*. Estas possibilitam o engajamento social, personalização, acompanhamento de resultados, simplificação de processos, e implementação de uma cultura de aprendizagem contínua e colaborativa.

Dentre os fenômenos metacognitivos que possibilitam que a aprendizagem seja realizada de maneira colaborativa está a aprendizagem autodirigida, também denominada na língua inglesa de *Self-Directed Learning* (KNOWLES, 1975). Este fenômeno pode ser entendido como o momento em que um aprendiz toma a iniciativa para diagnosticar suas necessidades, atribuir as suas metas, buscar por recursos, sejam materiais e humanos, aplicar seus conhecimentos em diferentes situações e, monitorar e avaliar os resultados da sua aprendizagem.

> A aprendizagem autodirigida permite que o aluno realize as atividades de aprendizagem em função dos seus interesses e objetivos pessoais, definindo o caminho que quer percorrer, como o quer percorrer e quando se sente capaz para avançar, implicando a sua participação ativa na definição das várias dimensões dos processos de ensino e de aprendizagem. Diante desse cenário, o professor deixa de ser o único agente responsável pelas decisões pedagógicas, sendo esta função partilhada com o aluno quando o professor implementa estratégias pedagógicas que lhe permitem participar de forma ativa na definição do plano de aula (SILVA et al., p.14, 2021).

Brookfield (2009) defende que um aprendiz autodirigido é aquele que busca enfrentar novos desafios para conduzir seu processo de aquisição e reflexão do conhecimento relacionando as suas experiências com outros aprendizes. Entretanto, os efeitos da interação realizada pelo mesmo dependem da configuração dos diferentes ambientes colaborativos onde são criados contextos e situações cotidianas que potencializam o desenvolvimento de suas habilidades e a organização da sua própria forma de aprender (GOMES, et al., 2017).

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar três plataformas digitais para a aprendizagem autodirigida na área de Ciências.



Metodologia

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e exploratório (GIL, 2002). A pesquisa ocorreu através do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), por meio da Biblioteca Setorial. Esta fornece dicas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sobre a disponibilização de lista de aplicativos, plataformas e recursos educacionais gratuitos para o aprendizado no meio digital em vários idiomas, categorizados com base nas necessidades de ensino a distância com funcionalidades em várias categorias.

A lista é dividida em oito categorias, as quais: (1) Sistemas digitais de gerenciamento de aprendizado; (2) Sistemas construídos para uso em telefones celulares; (3) Sistemas com forte funcionalidade *offline*; (4) Plataformas de cursos *online* abertos (MOOC); (5) Conteúdo de aprendizado autodirigido; (6) Aplicativos de leitura móvel; (7) Plataformas de colaboração que suportam comunicação de vídeo ao vivo; e (8) Ferramentas para professores criarem conteúdo digital de aprendizagem. Para a seleção das plataformas, a categoria '(5) Conteúdo de aprendizado autodirigido', foi empregada.

De um total de 26 plataformas sugeridas, foram selecionadas três para abordar: *Geekie*, *Khan Academy* e *Quizlet*. Os critérios adotados na seleção das plataformas foram apresentar os recursos em língua portuguesa, didática criativa e material para consulta. Além disso, conforme Graffunder e Camillo (2022), considerou-se na avaliação a abordagem dos temas relacionados às ciências de forma contextualizada, isto é, de forma lúdica e com conceitos devidamente explicados, para facilitar a compreensão geral de conteúdos científicos.

Geekie

Geekie é uma plataforma brasileira, que pode ser acessada através de <https://www.geekie.com.br/>. Criada em 2011, já alcançou em torno de 5 milhões de estudantes de todo o Brasil. Conforme Lorenzoni (s.d), no ano de 2012, a *Geekie* passou a ser usada nas 10 escolas que compuseram os Ginásios Experimentais Cariocas, no Rio de Janeiro. Entre 2009 e 2013, o desempenho dos alunos cresceu 154% no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), devido à implementação de uma educação integral e tecnológica, mais próxima da realidade dos adolescentes.

A mais recente e de maior impacto foi o programa Hora do Enem, lançado no início de 2016 pelo Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Serviço Social da Indústria (Sesi) e Roquette Pinto. A *Geekie* foi escolhida como plataforma oficial de simulados, exercícios e videoaulas de preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio e, com isso, atingiu o marco de 5 milhões de estudantes – desses, 2,2 milhões são alunos do

último ano do Ensino Médio, que puderam acessar um plano de estudos personalizado gratuitamente.

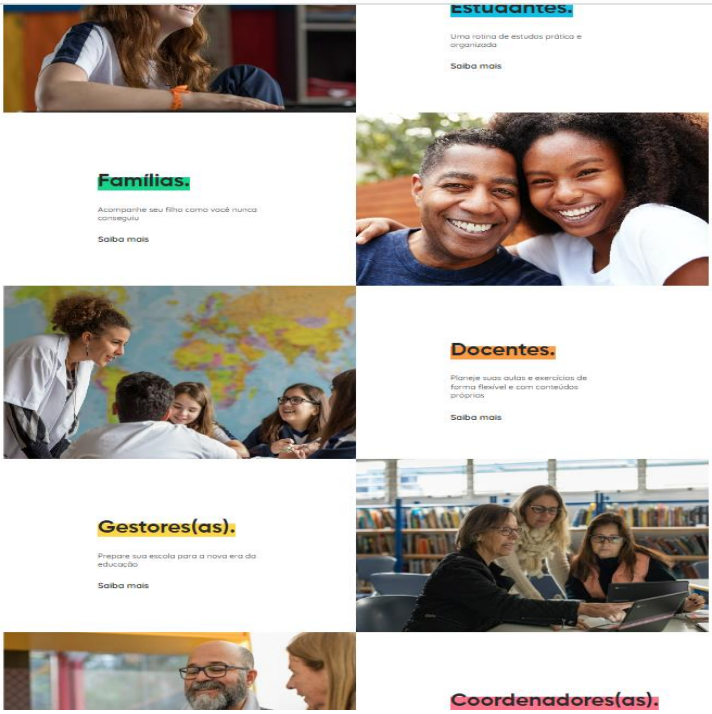
Para atender às necessidades de gestores, coordenadores, professores e alunos, Lorenzoni (s.d) descreve que a Geekie desenvolveu três plataformas: *Geekie Lab, Geekie Teste e Geekie Games.* De acordo com a autora,

> O *Geekie Lab*, tecnologia educacional usada dentro das escolas, utiliza dados e algoritmos para identificar lacunas na aprendizagem dos alunos e traçar um plano de estudos personalizado. Ao mesmo tempo, professores acessam relatórios em que podem monitorar a evolução individual ou de turma. Através do *Geekie La*b, o educador pode indicar vídeos, resumos e exercícios na plataforma que se adequem ao seu plano de aulas, ou ainda elaborar e enviar tarefas de casa de forma otimizada; assim, têm informações concretas e mais tempo hábil para planejar intervenções pedagógicas.
>
> O *Geekie Teste* oferece opções de avaliação para que a escola possa escolher aquela mais de adequa ao seu contexto e aos seus objetivos. Os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio têm as opções de realizar a prova online ou presencialmente, garantindo uma experiência completa de prova que os prepara para os exames nacionais. Além disso, a avaliação externa da *Geekie* é elaborada de acordo com a Teoria de Resposta ao Item e tem cada questão calibrada e psicometricamente balanceada de acordo com a régua de avaliação do Enem e Saeb – por isso, é capaz de estimar as notas reais dos alunos e da instituição de ensino, com base nos anos anteriores. Fazendo uso dos relatórios gerados, gestores e coordenadores comparam o desempenho de cada aluno, de turmas, da escola ou mesmo de toda uma rede de ensino: uma fotografia completa para auxiliar na tomada de decisões.
>
> O *Geekie Games* se consolidou como a plataforma brasileira oficial de preparação para o Enem. Disponível para *Web* e *Android*, o aplicativo permite que os alunos selecionem a faculdade e curso que desejam cursar, quanto tempo pretendem estudar diariamente e, através de simulados e exercícios diagnósticos, traça um plano de estudos para que ele atinja seu objetivo. A solução também utiliza o modelo de TRI, que permite uma estimativa bastante precisa de quanto o candidato tirará na prova.

A diferença entre *Geekie Lab* e *Geekie* Games é que a *Games* é voltada exclusivamente para o estudante, sem oferecer a interface e relatórios para o acompanhamento do educador. Portanto, a plataforma *Geekie* (Figura 1) apresenta conteúdo atualizado, mural de interação com docentes, itinerários formativos no Ensino Médio, relatórios de engajamento, agenda de atividade, Plano de Estudos Personalizado, recursos digitais de fixação e revisão, e preparação para Enem e vestibulares.

No ensino de Ciências, esta abrange tópicos sobre Ecologia, Botânica, Genética, Química Orgânica, Eletroquímica, Química Geral, Bioquímica, e Mecânica Termodinâmica e Ondulatória.

Figura 1: Interface da plataforma *Geekie*



Fonte: Pesquisadoras.

Khan Academy

Khan Academy é uma organização sem fins lucrativos fundada por Salman Khan, podendo ser acessada em <https://pt.khanacademy.org/>. Com a missão de proporcionar uma educação gratuita e de alta qualidade para todos, em qualquer lugar, oferece uma coleção grátis de vídeos de matemática, medicina e saúde, economia e finanças, física, química, biologia, ciência da computação, entre outras matérias.

No Brasil, os vídeos da plataforma foram inicialmente traduzidos para o português brasileiro pela Fundação Lemann, para servir como ferramenta de ensino em escolas brasileiras para ensinar matemática. Atualmente a *Khan Academy* possui escritório em São Paulo e um time brasileiro para administrar as operações locais e para a produção de conteúdo. No Brasil, a plataforma (Figura 2) possui mais de 3,8 milhões de usuários, entre alunos, pais e professores, além de contar com um projeto de parcerias com Secretarias de Educação.

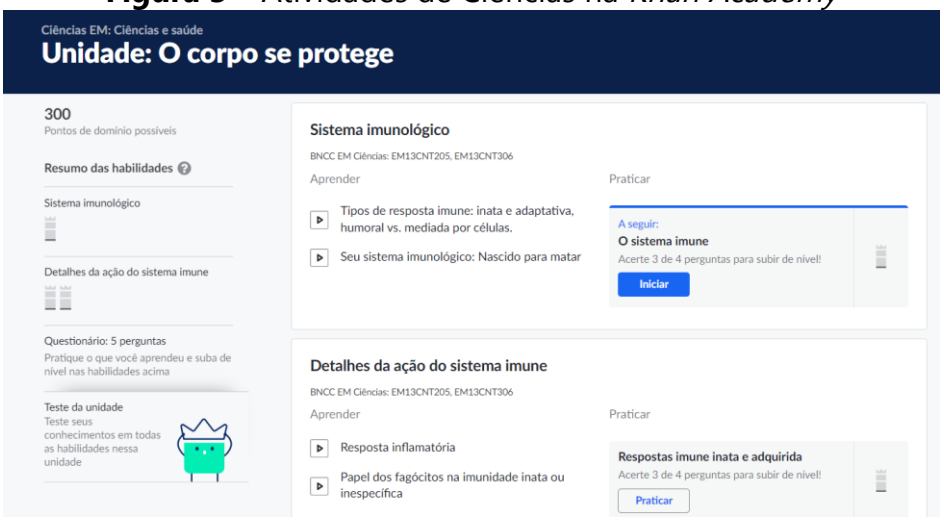
Figura 2 – Interface da plataforma *Khan Academy*



Fonte: Pesquisadoras.

No ensino de Ciências, a plataforma aborda conceitos de Biologia, Física e Química (Figura 3) conforme a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). A BNCC é um documento normativo para as redes de ensino e suas instituições públicas e privadas, referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio no Brasil.

Figura 3 – Atividades de Ciências na *Khan Academy*



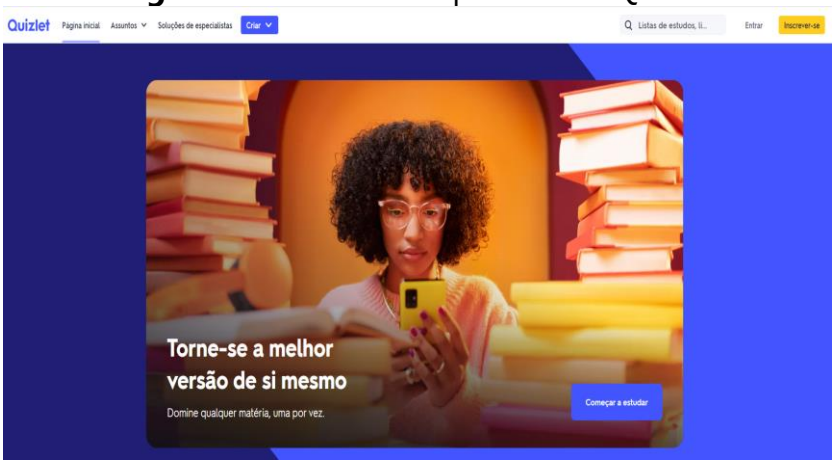
Fonte: Pesquisadoras.

Quizlet

O *Quizlet* (acesse em <https://quizlet.com/pt-br>) é uma ferramenta de estudo que utiliza cartões de memória (*flashcards*), são cartões simples que podem conter textos e imagens de um lado e do outro onde eles se associam. Esse método é baseado no Sistema de Repetição Espaçada, tendo como base estudos e pesquisas a respeito da curva de esquecimento feitos por Hermann Ebbinghaus.

Com a utilização dessa forma de memorização e aprendizado, os estudantes rendem mais e retém as informações mais rapidamente. E além dos *flashcards*, o *Quizlet* (Figura 4) também oferta diversos outros métodos para aprender, aumentando as opções do aluno.

Figura 4 – Interface da plataforma *Quizlet*



Fonte: Pesquisadoras.

Esse modo de aprendizado por meio de *cards* e repassagem do estudo em intervalos maiores de tempo, facilita muito a memorização. E ainda pode ser aproveitado por pais, alunos e por professores.

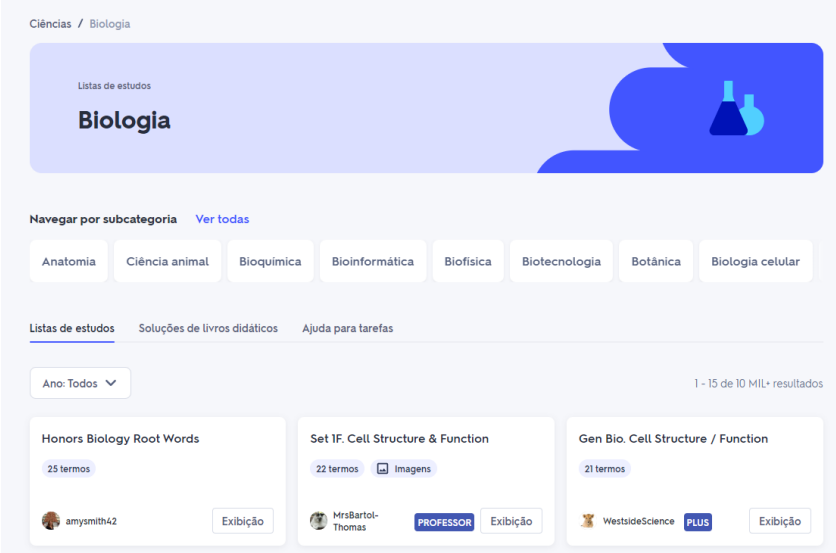
O modo aprender possui algumas peculiaridades que o ajudam a ser indispensável: estipulação de prazos para dominar a matéria da sua lista; plano de estudos voltado para seus objetivos; sessões de estudo que viabilizam o aprendizado sem cansar o estudante; e lembretes de estudo nas horas certas.

Além disso, um outro detalhe faz total diferença e torna essa funcionalidade muito mais inteligente: o modo aprender toma como base sessões anônimas de estudo e usa os dados como norte para otimizar seu aprendizado. Com esses dados e uma combinação

adequada de ciências cognitivas, o resultado é um plano de estudos que é o mais otimizado possível fazendo assim com que seus objetivos sejam alcançados mais rápido e da melhor forma possível.

No ensino de Ciências, a plataforma aborda conceitos de Biologia, Física e Química (Figura 5).

Figura 5 – Atividades de Biologia na *Quizlet*



Fonte: Pesquisadoras.

Considerações finais

Esse trabalho teve por finalidade apresentar três plataformas digitais para a aprendizagem autodirigida na área de Ciências, as quais: *Geekie*, *Khan Academy* e *Quizlet*. Conclui-se que todas as plataformas oferecem conteúdos e atividades para uma melhor compreensão da disciplina de Ciências, estimulando o raciocínio lógico, raciocínio proporcional, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão, explicação e argumentação nas diversas áreas que a Ciência engloba.

Essas habilidades têm maior chance de ocorrer ao dar aos estudantes a oportunidade de acompanhar e interpretar as etapas de um problema com autonomia, o que fortalece a aprendizagem autodirigida. Como eternos aprendizes, o desafio aqui, é tornar-se sujeito dela, de forma mais consciente, crítica e responsável.

Referências

ALMEIDA, D. **A tecnologia na educação e a situação escolar,** 2018.Disponível em: <https://fce.edu.br/blog/a-tecnologia-na-educacao-e-a-situacao-escolar/>. Acesso em: Set. 2022.



BROOKFIELD, S. **Self-directed learning handbook:** International Handbook of Educationfor Changing World of Work. SSBM Media, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, et al. Discussão sobre as Abordagens Associadas à Aprendizagem Autodirigida e sua Relação com as Tecnologias Educacionais. **Revista de Informática Aplicada,** v. 13, n. 01, p. 99-108, 2017.

GRAFFUNDER, K. G.; CAMILLO, C. M. Análise do tema divulgação científica na Base Nacional Comum Curricular e levantamento de websites para uso no âmbito da Educação Básica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 01, p. e27211124925-e27211124925, 2022.

LORENZONI, M. **Geekie: o caminho para impactar 5 milhões de estudantes,** s.d. Disponível em: <https://www.geekie.com.br/blog/geekie-5-milhoes>. Acesso em: Set. 2022.

KNOWLES, M. S. **Self-directed learning:** A guide for learners and teachers. Chicago: Follet, 1975.

MARTINS, H. G. et al. **Estudo de plataformas *online* para o ensino das ciências,** 2019. Disponível em:
<http://www.abed.org.br/congresso2019/anais/trabalhos/34994.pdf>. Acesso em: Set. 2022.

SARAIVA EDUCAÇÃO. **Tecnologia na educação: evolução, funcionamento e benefícios para o sucesso da sua IES,** 2022. Disponível em:
<https://blog.saraivaeducacao.com.br/tecnologia-na-educacao/>. Acesso em: Set. 2022.

SILVA, J. L. C.; SOARES, J.; MENDES, L. E. A autodireção na aprendizagem de Ciências Naturais: um estudo de caso no 9º ano de escolaridade. **PEduC Revista**, v. 02, n. 01, p. 12-30, 2021.



PODCAST COMO MÍDIA ALIADA À EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A VALORIZAÇÃO NO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA

Gabriela da Silva Coelho Pettenon
Universidade Federal do Maranhão
gabrielamodenesi@hotmail.com

Luis Félix de Barros Vieira Rocha
Universidade Federal de Pelotas
felix_rocha_luis@yahoo.com.br

Resumo: O podcasting foi inventado em 2004 como uma espécie de alternativa à transmissão de rádio pela internet. O objetivo era compensar o download ilegal de músicas por um serviço pago em condições financeiras razoáveis especialmente para os jovens e, recentemente, os podcasts geraram muito interesse devido à sua capacidade de integração no estudo para melhorar as habilidades de escuta, fala e leitura dos alunos. Dessa forma, diante da globalização, o sistema educacional tem passado por transformações que implicam a mudança de alguns paradigmas, entre os quais se encontra a integração das novas tecnologias aos métodos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, considera-se que, para que haja sucesso nesse processo, faz-se fundamental a implementação dos processos de formação de professores para que os profissionais docentes possam aplicar tais mecanismos de forma produtiva e eficaz. Diante disso, esta pesquisa buscou responder a seguinte problemática: como o uso da mídia em podcast pode contribuir na educação especialmente no processo de capacitação e formação de professores de Língua Portuguesa? Portanto, realiza-se esta pesquisa qualitativa, por meio de uma revisão bibliográfica cujo objetivo geral é de apresentar e analisar a ferramenta podcast como mídia aliada à educação no intuito de encorajar a formação contínua dos professores de Língua Portuguesa para estarem aptos e familiarizados a compartilhar e transmitir conhecimentos tecnológicos atualizados na prática docente. Diante de dessas investigações, é possível compreender que a utilização das tecnologias digitais junto ao sistema de ensino e aprendizagem apresentam diversos benefícios relacionados ao desempenho dos estudantes. Pesquisas apontam que, devido a modernização da educação e com o uso dos recursos digitais, os estudantes tendem a se tornar mais participativos, curiosos e criativos, uma vez que essas ferramentas favorecem



e fazem com que a disseminação e produção de conhecimentos se torne mais satisfatória, dinâmica, diversa e inclusiva.
Palavras-chave: Podcast. Tecnologias. Educação. Modernização.

ABSTRACT: Podcasting was invented in 2004 as a sort of alternative to internet radio broadcasting. The aim was to compensate for illegal downloading of music by a paid service on reasonable financial terms especially for young people and recently podcasts have generated a lot of interest due to their ability to integrate into study to improve students' listening, speaking and reading skills. Thus, in the face of globalization, the educational system has undergone transformations that imply the change of some paradigms, among which is the integration of new technologies into teaching and learning methods. Thus, it is considered that, for this process to be successful, it is essential to implement teacher training processes so that teaching professionals can apply such mechanisms in a productive and effective way. Therefore, this research sought to answer the following problem: how can the use of podcast media contribute to education, especially in the process of training and training Portuguese teachers? Therefore, this qualitative research is carried out, through a bibliographic review whose general objective is to present and analyze the podcast tool as a media allied to education in order to encourage the continuous training of Portuguese Language teachers to be able and familiar to share and transmit updated technological knowledge in teaching practice. In view of such investigations, it is possible to understand that the use of digital technologies in the teaching and learning system has several benefits related to student performance. Research shows that, due to the modernization of education and the use of digital resources, students tend to become more participatory, curious and creative, since such tools favor and make the dissemination and production of knowledge more satisfactory, dynamic, diverse and inclusive.
Keywords: Podcast. Technologies. Education. Modernization

1. Introdução

Os benefícios da integração das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) como recurso didático nas escolas tem se tornado uma temática cada vez mais abordada no que se refere às técnicas de modernização do sistema educacional. Com a utilização dessas tecnologias, têm sido oportunizadas diversas formas por meio das quais os professores podem otimizar o ensino para os estudantes, além de fomentar a aprendizagem a partir de métodos de ensino mais modernos, tornando a disseminação de conhecimentos mais participativa, dinâmica, satisfatória e abrangente.

Entretanto, para que se possa explorar os potenciais dos recursos digitais de forma eficaz, ética e segura, faz-se necessário que haja um sistema de processo de

formação de professores capaz de preparar esses profissionais para o manuseio e aplicação das ferramentas dentro e fora das salas de aula. Nesse sentido, com ênfase na introdução dos *podcasts* no ensino da Língua Portuguesa, analisa-se as dimensões nas quais são discutidas a utilização desses mecanismos como instrumento de aprendizagem, associado à prática docente no sistema educacional.

A linguagem que se aplica entre os mecanismos de aprendizagem deve ser construída por meio de perspectivas plurais, em que os conhecimentos são disseminados de forma diversa, dinâmica e inclusiva. Em razão disso, ressalta-se a utilização dos *podcasts* como uma das técnicas de aprimoramento da linguagem, da comunicação e da aprendizagem, uma vez que essa ferramenta apresenta resultados positivos no que se refere aos estímulos para que os estudantes busquem, produzam e acessem conhecimentos em diversas esferas, dentro e fora das salas de aulas.

A partir de tais considerações, apresenta-se esta pesquisa que foi realizada com intuito de apresentar o *podcast* como uma mídia em potencial capaz de contribuir na prática escolar especialmente no que se refere ao encorajamento da formação e capacitação dos professores de Língua Portuguesa, a fim de incentivar a busca por ferramentas educacionais que visam cooperar com o processo de ensino, inovando e apostando em recursos tecnológicos que realmente colaborem no aprendizado.

Dessa forma, se expõe os objetivos específicos, que além de abordar as questões que se referem ao uso das TDIC no contexto educacional, buscou-se, também, apresentar a integração dessas tecnologias digitais nos processos de capacitação e formação de professores; além de apresentar e destacar as contribuições do *podcast* evidenciando conceitos, concepções e possibilidades; e por fim, investigar o ensino da língua portuguesa e linguística sob as perspectivas da modernização do sistema educacional por meio das tecnologias e do uso dos *podcast*.

Nesse sentido, realiza-se esta pesquisa, qualitativa, por meio de revisão bibliográfica, feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas em escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de *web sites*, comtemplando autores, tais como: Chiossi e Costa (2018); Oliveira, Gatti (2010); dentre outros que nortearam a elaboração desta pesquisa a fim de contribuir para melhor fundamentação teórica e proporcionar conhecimentos necessários acerca da utilização das TDIC e dos *podcasts* como método educacional a partir das perspectivas da prática docente.

2. O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Na contemporaneidade, a globalização proporciona avanços tecnológicos capazes de impulsionar diversas esferas, fazendo com que vários aspectos profissionais,



acadêmicos, escolares e sociais possam ser aprimorados por meio do uso desses recursos. Nesse sentido, as tecnologias da informação e da comunicação têm se tornado parte das atividades diárias da maior parte das sociedades contemporâneas, uma vez que potencializa e otimiza o tempo e o cumprimento das tarefas (MOROZOV; KOZLOV,2019).

As inovações que proporcionam a inserção de recursos tecnológicos como um mecanismo de ensino e aprendizagem fazem com que haja diversos benefícios diante da potencialidade evidenciada pela utilização dessas ferramentas. Nesse contexto, a esfera educacional pode ser considerada uma área em que a instrumentalização das tecnologias da informação e comunicação representou um grande avanço para a concretização dos planos pedagógicos e da superação das limitações referentes ao tempo e espaço (LIVEIRA et al., 2020).

Um dos exemplos em que mais se percebe, em termos práticos, se refere às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto das novas formas de ensino de e aprendizagem a distância, na medida em que configuram os meios pelos quais se tornou possível a concretização da democratização da educação e, consequentemente, mais condições de aprimoramento do sistema educacional. Nesse sentido, existem inúmeros benefícios acerca da inserção das TDIC como ferramenta principal do ensino a distância (OLIVEIRA; DO NASCIMENTO, 2020).

Entretanto, no que se refere à integração das TDIC nos contextos educacionais gerais fazem-se necessárias análises que possam contextualizar as problemáticas referentes às dificuldades, tanto dos alunos quanto dos professores e demais docentes, para que a utilização dessas ferramentas possa ser concretizada da forma adequada. Dessa forma, conforme explicam Oliveira e Nascimento (2020), uma das principais soluções dos problemas nessa perspectiva deve ser direcionada à aplicação dos métodos de ensino digitais de forma diversificada, em que são ultrapassadas as formas de ensino tradicionais em que são reproduzidos os ensinamentos teóricos sem que haja o exercício do pensamento de forma crítica.

Nesse sentido, uma das formas para aumentar o nível de eficiência e qualidade da educação nos processos de ensino é a ativação das atividades de pensar e interpretar no ensino de crianças e jovens na educação básica. Seu significado especial reside no fato de que o ensino, sendo uma atividade reflexiva e transformadora, visa a não apenas a percepção e memorização de material didático, mas também na formação da atitude do aluno em relação à própria atividade cognitiva, na medida em que a natureza transformadora da atividade está sempre associada à atividade do sujeito (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2020).

Um dos maiores desafios dos sistemas educacionais é o desenvolvimento da atividade cognitiva dos estudantes: Para o aprimoramento da independência e atividade dos alunos, é importante avaliar positivamente cada passo bem-sucedido da criança, uma

tentativa (mesmo sem sucesso) de encontrar de forma independente a resposta para a pergunta. É muito útil dar às crianças tarefas de estudo criativo: atividades como criar, produzir, inventar, combinar conhecimentos existentes a fim de obter conhecimentos novos, além de proporcionar condições para que os alunos possam aprender a discutir, debater, trocar ideias, contextualizar problemas, cometer erros e encontrar a solução certa junto ao professor (TCHIVANGULULA; LENCASTRE, 2019).

Como característica de uma personalidade, a atividade por meio de métodos inovadores revela sua dinâmica, iniciativa e torna-se fonte de transformação e manutenção de vínculos significativos com o mundo exterior. Atividade aparece em relação à atividade, aparecendo como condição para sua formação, realização e interação, como propriedade de seu próprio movimento. A atividade da personalidade ajuda na construção de seus programas de desenvolvimento que proporciona benefícios nas esferas social, profissional, escolar e pessoal (CHIOSSI; COSTA, 2018).

Nesse contexto, a integração das tecnologias dos meios de ensino e aprendizagem possibilitam a realização de novas descobertas e a ampliação significativa da abrangência das práticas pedagógicas, as quais devem se manter em constante adaptação e aprimoramento às necessidades educacionais dos estudantes. Nessa mesma perspectiva, entende-se que não se deve padronizar rigidamente os sistemas de ensino, na medida em que estes devem se dispor a transformações e mudanças que se mostrem positivas e necessárias à evolução e promoção da disseminação de conhecimentos (SILVA et al. 2020).

Dessa forma, mesmo diante de todas as evidências dos diversos benefícios trazidos pelo uso das tecnologias no sistema de ensino e aprendizagem, ainda há resistências em relação à sua integração de forma constantes nos espaços educacionais contemporâneos. Nesse contexto, também caber ressaltar que apenas a inserção desses mecanismos nas salas de aula não garante a exploração abrangente do seu potencial e benefícios, uma vez que os docentes devem estar aptos e preparados para a aplicação e utilização dessas ferramentas de forma que as suas funcionalidades possam agir em prol da disseminação de conhecimentos (TAVARES, 2018).

3. INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS PROCESSOS DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Conforme afirma Tining (2004), para que as bases curriculares dos processos de formação de professores possam atender às demandas educacionais de forma satisfatória, é necessário que as disciplinas e forma como são ministradas sejam aplicadas a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Tal afirmação reforça a concepção de que

uma base educacional de qualidade precisa abordar as disciplinas a partir de uma contextualização das realidades sociais constantes nos espaços escolares, fazendo com que os alunos possam se tornar capazes de aplicar seus conhecimentos no dia a dia. Ademais, também devem-se observar que, nos contextos educacionais, deve haver uma flexibilidade quanto ao sistema de ensino, enquanto os alunos possam expressar seus posicionamentos, debater a aprender a refletir suas opiniões com base em eventos racionais, fundamentados e sob uma perspectiva do coletivo e do social.

A formação de professores, especificamente, em nível superior, apenas foi postulada a partir da instituição da Lei nº 9.394 de 1996, a qual estabeleceu um prazo de dez anos para que fossem feitos os ajustes referentes às atualizações à época. Nesse contexto, apenas nesse período os processos de formação de professores foram considerados como uma esfera a ser reformada por meio de formação específica em curso superior, uma vez que, antes disso, as funções eram exercidas meio da atuação de profissionais liberais, autônomos e autodidatas (GATTI, 2010).

Nos períodos que sucederam à Segunda Guerra Mundial, foram fortalecidas as ideias que direcionam o sistema educacional a uma perspectiva que engloba a justiça social como valor norteador de políticas. Nesse contexto, a esfera jurídica, que se encontrava em estado de evoluções e democratização, começou a discutir o direito à educação e os processos de formação de professores como um direito líquido e universal, fazendo com que tais aspectos fossem inseridos no rol de ônus dos poderes públicos (VIEIRA, 2008).

Dessa forma, a Lei n. 9.294/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabeleceu diretrizes para os processos de formação de professores e para as instituições que seriam as responsáveis pela realização dos processos. Esse período foi uma evolução diante da necessidade da instituição desses programas, fazendo com que os docentes tivessem reconhecidos os seus direitos a uma formação adequada para o exercício da profissão (GATTI, 2010).

No ano de 2002, o Conselho Nacional da Educação promulgou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e, em seguida, as Diretrizes Curriculares direcionadas aos cursos de licenciatura também foram aprovadas pelo Conselho. Isso oportunizou que fossem instaurados novos olhares da educação sobre a sociedade, além de direcionar a uma perspectiva que se preocupa com a capacitação docente para o exercício da profissão (GATTI, 2010).

Entretanto, embora sejam reconhecidos os avanços relacionadas as instituições, os processos de formação de professores ainda careciam de ajustes e reformulações, uma vez que ainda se manifestava a falta da interdisciplinaridade dentro dos procedimentos. Nesse sentido, a capacitação docente ainda era conduzida por meio de práticas e ensinamentos que se limitavam à área respectiva, negligenciando a

necessidade da inclusão da formação pedagógica como parte fundamental da habilitação desses profissionais (GATTI, 2010).

Essa perspectiva representa uma cultura histórica, em que não há a preocupação institucional de direcionar os profissionais a uma formação para lidar com os alunos de forma didática, humanizada e eficiente. Diante dessas considerações, o sistema se encontrava em um contexto parcialmente negligente diante da essencialidade da pedagogia dentro dos processos de formação de professores (GATTI, 2010).

A inserção das TDIC nesses processos é reconhecida não só como um novo modelo de ensino na era da globalização, mas sim como uma consequência relacionada às múltiplas dimensões em que se formam os processos de formação de professores. Algumas instituições representam evoluções e necessidades constantes em diversas esferas, e implicam reflexões filosóficas, políticas e sociais as quais possibilitam o entendimento da essencialidade do aprimoramento constante do sistema de ensino e da capacitação do corpo docente (SILVA,2020).

Portanto, ainda não se pode considerar que a formação de professores da educação básica seja elaborada e conduzida a partir de estratégias abrangentes, uma vez que o ensino a que os profissionais são direcionados é aplicado de maneira não adequada. Nesse sentido, as aplicações são feitas de forma "fragmentada", além do fato de que o Brasil não foi contemplado com uma proposta capaz de concretizar a criação de uma entidade específica direcionada à formação superior de professores (GATTI, 2010, p. 1358), o que dificulta o processo de integração das TDIC como recurso didático em razão do despreparo docente nesse cenário.

Dessa forma, autora aponta as dificuldades dos docentes, tanto no que se refere ao acesso a uma formação adequada para que possam ser direcionados a habilitação para a disseminação de conhecimentos, quanto das condições das quais esses profissionais dispõem para poder executar seu planejamento pedagógico conforme a estrutura curricular atual. De modo que, a estrutura dos processos de formação de professores não deixa a desejar apenas na contemporaneidade, mas sim que enfrenta a falta de condições de capacitação adequada desde o início da sua instituição (GATTI, 2016).

Todavia, embora tenham-se consolidado, de forma mais presente, discussões e reflexões acerca dessa temática na contemporaneidade, ainda não se pode considerar uma perspectiva totalmente satisfatória nesse sentido, uma vez que as correções de tais disparidades não são passíveis de resolução ou total reformulação em curto prazo. Em razão disso, necessita-se, com urgência, da instituição de políticas que possam aprimorar os planejamentos curriculares dos processos de formação de professores, a fim de atenuar os danos que possam ser causados por mais dezenas de décadas de um sistema educacional decadente (GATTI, 2016).



Também, a autora faz referência ao uso de recursos atualizados e modernos como uma forma de produzir e disseminar informações e conhecimentos, mas também ressalta que a tecnologia não é suficiente para que a educação alcance um patamar adequado., explica ainda, que os professores é que possuem o papel principal diante da atividade de ensinar, uma vez que, além de ensinar os conhecimentos técnicos e teóricos, também é necessário que esses profissionais possam ensinar aos alunos a produzir, aplicar e disseminar essas informações (GATTI, 2016).

Conforme a autora explica, embora haja projetos destinados ao aperfeiçoamento dos processos de formação de professores, algumas propostas permanecem a cargo de poucos, fazendo com que haja um engajamento abrangente com relação à sua execução. Nesse sentido, a maioria das propostas que visam à progressão educacional docentes permanece apenas como teoria, tendo suas atividades negligenciadas pela ausência de recursos, disposição governamental e consciência da importância desses processos e das consequências do seu atraso (GATTI, 2016).

A partir de contextualizações acerca dos processos de formação de professores nos cenários dos tempos atuais, ressalta-se que os questionamentos que levantam a problemática da qualidade do sistema educacional deve priorizar as questões que tratam da ausência das condições de trabalho desses profissionais. Nesse sentido, demonstram-se diversas necessidades direcionadas ao aprimoramento dos recursos educacionais, sem os quais os professores se veem limitados e impedidos de disseminar os conhecimentos de forma satisfatória (SAVIANI, 2011).

Dessa forma, não há que se falar em modernização dos recursos educacionais didáticos sem que haja, antes, a promoção do acesso docente a processos formativos que possa torná-los capazes de aplicar metodologias atualizadas com auxílio das ferramentas digitais. Nesse sentido, os professores representam o intermediário entre os estudantes e os conhecimentos, razão pela qual a capacitação docente é fator fundamental para a garantia da qualidade da aprendizagem e do desempenho escolar dos alunos (SAVIANI, 2011).

4 O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA E LINGUÍSTICA SOB AS PERSPECTIVAS DA MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA EDUCACIONAL POR MEIO DAS TECNOLOGIAS E DO USO DOS PODCASTS

No que se refere ao ensino da Língua Portuguesa, o qual implica a abordagem de aspectos gramaticais e normas, representa um desafio para os alunos e profissionais docentes, haja vista que se trata de disciplina fundamental tanto na esfera escolar quanto dos âmbitos socais, profissionais e individuais. Nesse sentido, dentro do ensino do Português também se destacam as questões referentes às variações linguísticas, termo

que diz respeito às distinções regionais, sociais ou contextuais, nas formas como uma língua é falada. As variáveis que se formam entres as falas, idiomas e os emissores das mensagens faladas são conhecidas como Variações Linguísticas (HEIDARY, 2019).

A "Variação" dentro da linguagem de um único alto-falante é chamada variação intra-falante. Todos os aspectos da linguagem (incluindo fonemas, morfemas, estruturas sintáticas, e significados) estão sujeitos à variação. As variações de linguagens entre grupos sociais ou comunidades podem ocorrer em razão de diversos elementos circunstanciais, entre os quais podem se mencionar a pronúncia – ou sotaque -, ou as palavras escolhidas, que podem representar vários significados diferentes a depender da localidade onde é falada, ou da pessoa, ou do contexto social, entre outros fatores que podem significar um critério de variação linguística (HEIDARY, 2019).

Ao abordar as questões relacionadas à integração das tecnologias no ensino da Língua Portuguesa, ressalta-se o letramento digital como uma das principais faces em que a utilização dessas ferramentas tem se destacado na esfera educacional. Dessa forma, o letramento digital, como aspecto diretamente ligado ao português e à linguística, assim como às habilidades de comunicação, à alfabetização e a outros elementos fundamentais, exerce um papel fundamental entre ações que estão sendo realizadas por meio de tecnologias a fim de aprimorar o sistema de ensino e aprendizagem (LEITE, 2018).

As definições tradicionais de letramento e alfabetização digitais concentram-se em habilidades relacionadas à audição, fala, leitura, escrita e pensamento crítico, com o objetivo final de desenvolver pensadores ativos e alunos capazes de se envolver na sociedade de maneira eficaz e significativa. Essas habilidades também são necessárias para a plena participação na sociedade digital, mas são apenas parte de um conjunto maior de habilidades e competências necessárias (TOHARA, 2021).

As competências para o letramento digital podem ser classificadas de acordo com três princípios principais: Usar, Compreender e Criar. O uso representa a fluência técnica necessária para interagir com computadores e a *internet*. As habilidades e competências que se enquadram no "uso" vão desde o conhecimento técnico básico – usando programas de computador como processadores de texto, navegadores da web, e-mail e outras ferramentas de comunicação – até as habilidades mais sofisticadas para acessar e usar recursos de conhecimento, como mecanismos de busca e bancos de dados *online* e tecnologias emergentes, como computação em nuvem (ALEXANDER, 2016).

Criar é a capacidade de produzir conteúdo e se comunicar de forma eficaz por intermédio de uma variedade de ferramentas de mídia digital. A criação com mídia digital é mais do que saber usar um processador de texto ou escrever um e-mail: inclui poder adaptar o que é produzido para diversos contextos e públicos; criar e se comunicar usando os meios virtuais, como imagens, vídeos e sons; e se envolver de forma eficaz e responsável com o conteúdo gerado pelo usuário da *Web*, como *blogs* e fóruns de

discussão, compartilhamento de vídeo e foto, jogos sociais e outras formas de mídia social (REDDY, 2020).

A capacidade de criar usando mídia digital garante que os indivíduos sejam contribuintes ativos para a sociedade digital. A criação – seja por meio de *blogs*, *tweets*, *wikis* ou qualquer uma das centenas de vias de expressão e compartilhamento *online* – representam elementos da cidadania e da inovação (REDDY, 2020).

Dessa forma, ao contemplar a esfera do ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa na contemporaneidade, pode-se perceber que os processos educacionais se demonstram cada vez mais complexos, em razão das diversidades advindas das sociedades modernas. Nesse contexto, surgem inúmeros questionamentos acerca das formas como a educação pode ser conduzida de maneira diversa, dinamizada e adaptada aos novos paradigmas nos espaços educacionais (GATTI, 2005).

Tanto as novas tecnologias quanto as novas metodologias pedagógicas podem direcionar a diversas inovações acerca da disseminação do conhecimento de maneira mais atualizada e eficaz, haja vista que esses elementos têm sido objeto de pesquisas e estudos voltados para a modernização do sistema educacional. Nesse sentido, os profissionais da educação e as comunidades científicas têm se dedicado a buscar novas formas de elaborar planejamentos educacionais mais inovadores, por meio de fundamentações científicas capazes de resguardar a eficácia da aplicação de um novo modelo de ensino (GATTI, 2005).

Nas metodologias tradicionais, que prevaleceram nos espaços educacionais por longos períodos, a condução dos processos educativos é dimensionada por meio de uma visão homogênea, baseada na padronização dos métodos e das técnicas de ensino e aprendizagem. Dessa forma, tendo como pressuposto a adaptação dos estudantes a tais procedimentos, os conhecimentos são aplicados de maneira mecânica, prescindindo de uma educação ministrada a partir de planos mais atualizados (GATTI, 2005).

Nesse sentido, a utilização dos *podcasts* para o ensino da língua portuguesa tem transformado os planejamentos pedagógicos com base em estímulos de aprendizagem mais inovadores, haja vista que esse mecanismo possui alto potencial para o desenvolvimento e disseminação dos conhecimentos, e a aplicação das tecnologias de audioaulas, implementadas por meio dos *podcasts*, impulsionam a troca e a busca por conhecimentos, haja vista que torna possível a participação mais ativa e interessada dos jovens tanto dentro quanto fora das salas de aulas (ROSELL-AGUILAR, 2015).

Em razão disso, a função docente perpassa pelos cenários de conscientização sobre as desigualdades sociais, sobre as opressões e disparidades históricas, sobre a consciência de classe, preconceito de gênero, racismo, e outras diversas temáticas consideradas polêmicas. Diante disso, a ausência da problematização desses elementos sociais dentro dos espaços educacionais faz com que esses temas se tornem quase



censurados, ou até mesmo invisibilizados nas mais diversas esferas sociais (GATTI, 2005). Por conseguinte, depreende-se que a educação na pós-modernidade representa a adoção de novos paradigmas, direcionados à reconstrução dos planejamentos pedagógicos de uma forma mais diversificada e dinamizada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa, inicialmente, realizaram-se as abordagens referentes à modernização do sistema educacional por meio da TDIC, uma vez que a inserção dos recursos digitais como método de ensino tem se tornado cada vez mais presente nas sociedades contemporâneas. Nesse sentido, foi possível observar que a globalização e os avanços das ciências e tecnologias fazem com que sejam promovidas cada vez mais possibilidades para que a educação seja democratizada e conduzida da forma mais inclusiva e eficaz possível.

No entanto, para que se possam concretizar os objetivos propostos, analisou-se que o principal pressuposto para a eficácia de tais transformações é o aprimoramento dos processos de formação continua dos professores, pois, para que os alunos possam ser ensinados e auxiliados para a utilização ética, responsável e adequada desses instrumentos, é necessário que os professores estejam devidamente capacitados. Nesse sentido, depreende-se que os processos formativos estão diretamente ligados à promoção da qualidade da educação, uma vez que o professor representa o mediador entre os estudantes e os conhecimentos a serem disseminados.

Entres as competências, mencionam-se a capacitação para que o professor desenvolva sua habilidade de aprendiz – em que ele deverá aperfeiçoar seus métodos e práticas educacionais constantemente, reconhecendo que o aprendizado consiste em um processo contínuo. Isso pode ocorrer por meio do uso de tecnologias que possam promover a evolução da aprendizagem dos alunos sob um sistema colaborativo, em que o professor se dispõe a promover um ambiente cooperativo e participativo em sala de aula.

A partir do compartilhamento de ideias, conhecimentos, experiências e realizações entre os alunos, a utilização das TDIC e do *podcast* trazem a possibilidade do professor no sentido de promover projetos e trabalhos originais e incentivadores da pesquisa, do estudo, da prática e da diversidade.

Dessa forma, os processos de formação de professores devem promover a competência em que o profissional proporciona os meios e as orientações adequadas para que os estudantes possam utilizar as tecnologias em prol da eficácia do ensino e da evolução da aprendizagem.



Ademais, tais mecanismos oportunizam também uma competência analítica – em que o professor irá elaborar os seus métodos de ensino com base nas suas observações e percepções acerca das demandas educacionais de cada aluno, a fim de conduzi-los ao alcance de suas metas e realização de seus objetivos. Observações como essa se baseiam nas premissas mencionadas ao longo da pesquisa, as quais direcionam ao entendimento de que a educação e a aprendizagem devem ser aplicadas sob o contexto concreto e a realidade social dos alunos, haja vista que a esfera educacional se desenvolve por meio de perspectivas multidimensionais, em que devem ser considerados aspectos de diversas dimensões.

Por fim, o uso dos *podcasts* e a sua aplicação no ensino da Língua Portuguesa representam elementos que se complementam para que o sistema educacional possa ser composto por mecanismos modernos e eficazes, a fim de ampliar os conhecimentos e formar estudantes capazes de absorvê-los e disseminá-los.

Portanto, os processos de formação de professores representam o ponto de partida, por meio do qual se faz possível a construção e a transformação de um sistema de ensino e aprendizagem moderno, dinâmico e inovador, pois um professor mediador bem preparado tecnologicamente traz grandes contribuições no dia a dia escolar, especialmente no que se refere a utilização da mídia *podcast* que é uma ferramenta bastante democrática e que muito pode contribuir no trabalho pedagógico do professor, visto que é uma ferramenta que resgata a oralidade e inspira a criatividade, além de estimular a escuta ativa, a percepção do ambiente e a maneira do aluno se expressar.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, B.; ADAMS BECKER, S.; CUMMINS, M. Digital Literacy: An NMC **Horizon Project Strategic Brief**. Volume 3.3, October 2016. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2016.

CHIOSSI, R. R.; COSTA, C. S. **Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica.** Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 11, n. 2, p. 160-176, 2018.

SILVA, G.; SANTOS, A. R.; FERREIRA, P. C. G. **As TIC na educação de jovens e adultos: ressignificando e reconstruindo espaços de saberes**. Revista de Ciências Humanas, v. 21, n. 2, p. 11-24, 2020.

OLIVEIRA, E. R.; NASCIMENTO, C. O. **Os novos desafios da educação a distância no Brasil**. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v. 7, n. 1, p. 512-524, 2020.

GATTI, B. A. **PESQUISA, EDUCAÇÃO E PÓS-MODERNIDADE**: CONFRONTOS E DILEMAS. Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 126, p. 595-608, set./dez. 2005.



_____. **Formação de professores no Brasil**: características e problemas. Educação & Sociedade, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

_____. **Formação de professores: condições e problemas atuais**. Revista internacional de formação de professores, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

LEITE, Q. S. S. **Podcast no processo de ensino e aprendizagem da língua portuguesa**: o trabalho com a variação linguística na era digital. 2018.

MOROZOV, A. V.; KOZLOV, O. A. **Information and communication technologies in modern digital educational environment. In: CEUR Workshop Proceedings**. 2. Cep." InnoCSE 2019-Proceedings of the 2nd Workshop on Inovative Approaches in Computer Science within Higher Education". 2019. p. 211.

REDDY, P.; SHARMA, B.; CHAUDHARY, K.. **Digital literacy:** A review of literature. International Journal of Technoethics (IJT), v. 11, n. 2, p. 65-94, 2020.

ROSELL-AGUILAR, F. ***Podcasting*** **como ferramenta de ensino e aprendizagem de línguas. Estudos de Caso em Boas Práticas**, v. 10, n. 3, pág. 31-39, 2015.

SAVIANI, D. et al. **Sociedade Brasileira de História da Educação:** constituição, organização e realizações. Revista brasileira de história da educação, v. 11, n. 3 [27], p. 13-45, 2011.

TAVARES, S. T. P.; GOMES, S. A. R. **Educação e aprendizagem no século XXI: o papel do professor e do aluno frente aos impactos das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) na educação**, 2018. Evidência, v. 14, n. 15, p. 59-71, 2018.

TCHIVANGULULA, A. V.; LENCASTRE, J. A. **Uma revisão de literatura sobre as tecnologias digitais na educação**. 2019.

TOHARA, A. J. T. et al. **Exploring Digital Literacy Strategies for Students with Special Educational Needs in the Digital Age.** Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), v. 12, n. 9, p. 3345-3358, 2021.

VIEIRA, A. M. D. P.; GOMIDE, A. G. V. **História da formação de professores no Brasil: o primado das influências externas**. Paraná: EDUCERE, v. 7, p. 8, 2008.



PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DA LÍNGUA INGLESA

Leonardo Rodrigo Soares
(UFT/UFMG)
leonardo.soares@uft.edu.br

RESUMO: No Brasil, as adaptações ao mundo digital na rede pública e privada, durante a pandemia, trouxe um grande desafio aos educadores, que além de não terem formação inicial e continuada para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) e nem treinamento prévio, tiveram que lidar com uma certa imprevisibilidade e (re)aprender a ensinar de novas maneiras. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi investigar quais eram as Condições de Emergência Complexas do processo de ensino na disciplina de língua inglesa, de 6 professoras do Ensino Fundamental e Médio, de escolas públicas estaduais de São João Del Rei - MG, e como suas práticas mediadas pelos suportes digitais foram afetadas pelo ERE. Foi aplicado um questionário semiestruturado on-line e foi realizada uma entrevista semiestruturada via plataforma *Zoom,* a fim de fazer um levantamento da realidade das docentes e explorar mais o seu trabalho frente à pandemia. Por último, os dados foram analisados e interpretados sob à luz das Condições de Emergência Complexa de um Sistema Adaptativo Complexo (Interação entre os Vizinhos, Controle Descentralizado, Diversidade Interna, Redundância e Restrições Possibilitadoras), propostas por Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006) e trouxeram contribuições para a discussão dos impactos dos suportes digitais como mediadores do ensino na disciplina de língua inglesa e para o acompanhamento da evolução desse sistema complexo. A partir do questionário on-line aplicado e a entrevista com as professoras, foi possível obter dados significativos para compreender os possíveis padrões que emergiram a partir da interação dos vários agentes presentes em um sistema de aprendizagem, que vai além dos limites da sala de aula, pois o cenário educacional pandêmico mostrou que a revolução provocada pelo uso das tecnologias digitais impactou os modos de aprender como também a maneira pela qual os docentes e discentes interagiam e intercambiavam conhecimentos.
Palavras-chave: Ensino Remoto Emergencial. Novas Habilidades. Suportes Digitais. Condições de Emergência Complexas.

ABSTRACT: In Brazil, adaptations to the digital world in the public and private educational systems, during the pandemic, brought a great challenge to educators, who in addition to not having initial and continuing training for Emergency Remote Teaching (ERE) and no prior training, had to deal with a certain unpredictability and (re)learn to teach in new



ways. Therefore, the objective of this research was to investigate what were the Complex Emergency Conditions of the teaching process in the English language subject, of 6 elementary and high school female teachers, from state public schools in São João Del Rei, in Minas Gerais, and how their practices mediated by digital media were affected by the ERE. An online semi-structured questionnaire was applied and a semi-structured interview was carried out via the Zoom platform, in order to survey the reality of the teachers and explore their work in the face of the pandemic. Finally, the data were analyzed and interpreted in light of the Complex Emergency Conditions of a Complex Adaptive System (Neighbor Interaction, Decentralized Control, Internal Diversity, Redundancy and Enabling Constraints), proposed by Davis and Simmt (2003) and Davis and Sumara (2006) and brought contributions to the discussion of the impacts of digital media as mediators of teaching in the English language subject and for monitoring the evolution of this complex system. From the online questionnaire applied and the interview with the teachers, it was possible to obtain significant data to understand the possible patterns that emerged from the interaction of the various agents present in a learning system, which goes beyond the limits of the classroom, as the pandemic educational scenario showed that the revolution caused by the use of digital technologies impacted the ways of learning as well as the way in which teachers and students interacted and exchanged knowledge.
Keywords: Emergency Remote Teaching. New Skills. Digital Supports. Complex Emergency Conditions.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) pôde ser definido como uma forma de ensino de caráter urgente, que não pôde ser adiado e que pôde ser realizado em qualquer lugar, por meio do uso de tecnologias digitais (computador, *smartphone*, *tablet*, *notebook*), exceto no espaço físico da escola. Partindo deste ponto, entendo o ERE na mesma visão dos autores Moreira e Schlemmer (2020), como um modelo de ensino temporário que adota o uso de soluções de ensino totalmente remotas semelhantes às práticas de ensino presenciais, não tendo como premissa reinventar um ecossistema educacional on-line robusto, mas proporcionar acesso temporário e rápido durante o contexto pandêmico.

Diante do cenário pandêmico, as escolas utilizaram como solução à suspensão das aulas presenciais, recursos digitais de aprendizagem, que tiveram como inspiração a modalidade de Educação a Distância (EaD). Neste sentido, o ambiente de ensino-aprendizagem via *web* fez parte da rotina do trabalho docente e discente e exigiu de ambos o desenvolvimento e apropriação de novas habilidades para o desenvolvimento pessoal e inserção nesse novo contexto digital.



Cabe ainda ressaltar que, o ensino remoto em caráter emergencial já estava previsto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional, n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996. A LDB, segundo seu artigo 80, trata a EAD como uma modalidade de ensino sistematizada e regulamentada, não enquadrando o ensino remoto emergencial na definição da modalidade EAD, sendo ele mencionado para ser utilizado como forma de ensino a distância complementar e provisória. (BRAGA; MARTINS; RACILAN; 2021).

Portanto, o ERE foi um tipo de solução emergencial e temporária para remediar a suspensão das aulas e dar continuidade à aprendizagem dos alunos, tendo como metodologia aulas gravadas no canal Se Liga na Educação, os Planos de Estudo Tutorado (PETs), atividades complementares elaboradas pelos professores das disciplinas, o aplicativo Conexão Escola, entre outras. Ademais, no ERE, os professores tiveram como tarefa de trabalho organizar, selecionar e elaborar os conteúdos de suas disciplinas, além de buscar "uma formação que pudesse colaborar com a reconstrução e transposição de seus planejamentos e práticas de ensino do ensino presencial para o modelo de ensino não presencial, realizado por meio das tecnologias digitais". (COSTA, 2020, p. 16)

No próximo tópico, os dados coletados e interpretados à luz das Condições de Emergência Complexas de Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006) serão apresentados.

2. AS CONDIÇÕES DE EMERGÊNCIA EM UM SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO

Davis e Sumara (2006) apontam que a emergência complexa acontece "longe do equilíbrio" e citam Waldrop (1992), que afirma que a emergência acontece "no limite" e está em constante mudança, entre a inércia e a desordem, podendo um sistema complexo ser espontâneo, adaptável e vivo. Mas quais são essas condições necessárias para a emergência complexa?

a) Diversidade Interna

A diversidade interna entre os agentes de um sistema representa a sua inteligência e segundo Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006), eles "consideram a heterogeneidade presente em grupos sociais, analisando as diferenças existentes dentro do sistema. Essa condição é entendida como uma fonte de possíveis respostas a circunstâncias emergentes e define o alcance dessas possíveis respostas". Neste sentido, a diversidade interna dos agentes nesse sistema investigado se refere à heterogeneidade dos alunos, ou seja, suas diferentes idades, personalidades, conhecimentos, capacidades, estilos de aprendizagem, expectativas, interesses, relações interpessoais, motivações. Desse modo, o trabalho docente é um sistema complexo que apresenta uma diversidade interna com um leque de possíveis inovações, seja pelas diferentes e variadas



experiências, pelas competências dos alunos e pelas formações presentes nesse ambiente.

b) Redundância

A redundância se refere à comunalidade de elementos entre os agentes, o que é de comum entre eles, referindo-se às similaridades, o complemento da diversidade, pois na falta de um agente no sistema em algum evento de emergência, outro pode assumir o seu papel e compensar as falhas uns dos outros". (DAVIS; SIMMT, 2003, p. 221) Neste sentido, essas similaridades são importantes em um sistema a fim de manter a coerência e a interação entre os agentes. (MARTINS, 2009)

c) Interação entre os Vizinhos

As interações entre os vizinhos, na sala de aula, dizem respeito às ideias ou *insights* que emergem no sistema e interagem uns com os outros. De acordo com Davis e Simmt (2003), elas são fundamentais para que mais possibilidades complexas surjam. Segundo Martins (2009, p. 166), "as interações locais são a força motriz de qualquer sistema complexo", ou seja, elas podem ser tidas como "a nascente de um sistema, uma vez que é dessa interação local que emergem propriedades e padrões", que funcionam como uma forma de inteligência coletiva.

d) Controle Descentralizado

O controle descentralizado é aquele em que seus agentes não parecem estar no controle diretamente de um grupo ou subgrupos. (DAVIS, SIMMT, SUMARA, 2003), Além do que, é uma característica fundamental dos sistemas emergentes, principalmente nas interações interpessoais e de ideias a fim de garantir a movimentação dessas interações, sua dinamicidade, além de promover a adaptação no decorrer da trajetória do sistema (GODOI, 2013).

e) Restrições Possibilitadoras

As restrições possibilitadoras estão ligadas às regras estabelecidas por um indivíduo ou por uma coletividade para que haja um bom funcionamento do sistema. É uma arquitetura criada pelo próprio sistema e que tem que ser seguido para ele evoluir, além de possibilitar uma coordenação de ações que serão tomadas e uma dinâmica de colaboração entre os envolvidos ao longo do processo. No espaço escolar, temos como exemplos de restrições possibilitadoras: os requisitos, as provas, as notas, os cronogramas de atividades, os prazos, o planejamento semanal, semestral, anual de atividades pedagógicas, dentre outros.

3. METODOLOGIA



Essa pesquisa corresponde a um estudo de caso único e incorporado pelo fato de envolver mais de uma unidade de análise, ou seja, "dentro de um caso único, se dá atenção a uma subunidade ou a várias subunidades". (Yin, 2001, p. 68). Dessa forma, além dessa pesquisa tratar das práticas pedagógicas de 6 professoras no ensino remoto, a análise dos dados coletados também engloba informações relativas à formação escolar das professoras, suas experiências com o ensino da língua inglesa tanto presencial quanto com o uso dos suportes digitais, com os PETs, com a elaboração de atividades complementares e suas interações com outros agentes do sistema.

A razão da escolha do estudo de caso como método de pesquisa justifica-se pelo fato de que esse método além de focar em contextos da vida real de casos atuais, oferece subsídios para se compreender, de forma abrangente, "como" as práticas de 6 docentes da língua inglesa, do Ensino Fundamental e Médio, da rede pública, do município de São João Del Rei, em Minas Gerais, foram afetadas a partir da pandemia com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

A perspectiva metodológica para análise dos dados foi a qualitativa-interpretativista, onde os dados foram analisados e interpretados sob a ótica das Condições de Emergência Complexas. A abordagem qualitativa "procura entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto" (BORTONI- RICARDO, 2008, p. 34) Partindo-se desse pressuposto, como afirma Celani (2005), a intersubjetividade é forte, há buscas pela compreensão e construção dos significados, feitas pelo pesquisador e pelos participantes por meio de negociações nas relações sociais, nas quais o uso da linguagem é fundamental. Como proposto nessa pesquisa, a investigação do trabalho remoto docente exige a interpretação e a compreensão de aspectos subjetivos dos participantes em face de uma grande quantidade de variáveis que intervém no processo de ensino.

Participaram dessa pesquisa 6 professoras da língua inglesa, de escolas estaduais, localizadas no município de São João Del Rei, Minas Gerais: 3 professoras com idade acima de 45 anos; 2 professoras com idade entre 36-40; e 1 professora com idade entre 26-30. Outro aspecto importante é que as professoras entrevistadas ministram aulas de inglês em escolas públicas estaduais, no município de São João Del Rei, em Minas Gerais, para o Ensino Fundamental 1 e 2 e para o Ensino Médio. Outro dado relevante é que 1 professora trabalha com Educação para Jovens e Adultos (EJA) e 1 professora leciona a língua inglesa na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados de São João Del Rei (APAC). É importante frisar que apenas 1 professora leciona numa escola estadual no município de Prados, Minas Gerais, que fica a 46km de São João Del Rei, mas a escola está vinculada à mesma Superintendência Regional Estadual (SRE).

Em relação à experiência com o formato on-line, 4 professoras nunca fizeram um curso 100% a distância e apenas 2 professoras já tiveram essa experiência. Além disso, apenas 1 professora já

fez um curso semipresencial que foi uma pós-graduação *lato sensu* e 2 professoras já fizeram alguma disciplina a distância como parte de um curso semipresencial. Ademais, apenas 2 professoras tiveram experiência com essa modalidade antes da pandemia; 3 professoras só vieram a trabalhar de forma remota durante a pandemia; e 1 professora já tinha experienciado atividades on-line antes do ensino remoto ser implantado na pandemia.

Para a realização da coleta de dados dessa pesquisa, foram utilizados os respectivos instrumentos e procedimentos: o questionário e a entrevista semiestruturada.

Com o objetivo de estabelecer relações entre os aspectos teóricos apontados durante a investigação e a realidade docente frente ao trabalho remoto, foi aplicado um questionário semiestruturado on-line, isto é, com questões mistas (fechadas e abertas) *via Google Form*. De modo geral, vale ressaltar que esse questionário foi aplicado com a finalidade de conhecer e compreender o que as professoras fizeram em suas aulas de durante a pandemia.

Com a finalidade de proporcionar mais conhecimento acerca do fenômeno estudado, ou seja, explorar, descrever e explicar melhor o objeto de pesquisa, além de comprovar e contrastar dados obtidos no questionário, provendo o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema e/ou problema de pesquisa, foi realizada uma entrevista, semiestruturada (com questões abertas e fechadas), com duração média de 1h 30m, via Plataforma *Zoom.*

A seguir, apresento a análise e discussão dos dados coletados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta subseção apresento o conteúdo e a análise interpretativista das entrevistas realizadas com as professoras, à luz das Condições de Emergência de um Sistema Adaptativo Complexo, pois a lente da complexidade pode auxiliar a um melhor entendimento de como essas condições favoreceram ou limitaram as práticas de sala de aula durante a pandemia.

De acordo com as Condições de Emergência Complexas, temos os seguintes resultados:

a) Diversidade Interna

As informações obtidas tanto no questionário quanto na entrevista ratificam que a sala de aula é um sistema complexo que apresenta uma diversidade interna com um leque de possíveis inovações, seja pelas diferentes e variadas experiências, competências dos agentes (alunos e professores) e formações presentes nesse ambiente, seja pelas diferentes idades, personalidades, conhecimentos, capacidades, estilos de aprendizagem, expectativas, interesses, relações interpessoais, motivações.



A diversidade interna no trabalho remoto docente se estabeleceu tanto em relação aos suportes digitais (elementos redundantes) utilizados como mediação no processo de ensino e aprendizagem durante a suspensão das aulas, assim como nas diferentes características dos agentes presentes no sistema, acompanhada de distintas experiências, habilidades, interesses e contribuições que dinamizaram e reconfiguraram o sistema.

A restrita interação de alguns alunos com as ferramentas digitais propostas pelas professoras e a dificuldade em realizar as atividades escolares podem estar ligados à dificuldade de usar esses recursos tecnológicos. Por outro lado, apesar das diferenças e dificuldades dos alunos (diversidade), o *WhatsApp*, ferramenta bastante conhecida pelos adolescentes e que eles utilizam com mais frequência no seu dia a dia (redundância), foi de grande valia para resolver questões ligadas às limitações de comunicação entre professores e alunos e fazer com que o sistema continuasse a funcionar.

b) Redundância

A redundância de um sistema se refere àquilo que os agentes têm em comum. Contudo, "a redundância não precisa ser necessariamente algo comum a todos os participantes. Ela pode envolver elementos ou características redundantes em um ponto ou outro do sistema...", tais como: faixa etária, mesmos interesses, personalidade, empatia, entre outros (MARTINS, 2009, p. 157)

No trabalho docente, sistema analisado nessa pesquisa, verificou-se que a redundância presente no momento pandêmico incluiu o uso dos Planos de Estudos Tutorados e os suportes digitais, tais como: *notebook, tablet, smartphone*. Ademais, a apropriação de alguns artefatos culturais durante a pandemia, tais como: celular, plataforma educacional, computador, material didático (PETs), possibilitou a construção coletiva do conhecimento e a emergência de uma unidade de grupo. Assim, "a solução surgiu das possibilidades coletivas asseguradas por redundâncias ou comunalidades dos participantes dos grupos". (BRAGA, MARTINS, 2020, p. 366). Além do que, esses elementos em comum contribuíram para garantir as interações locais durante a pandemia e, consequentemente, a sobrevivência do sistema.

c) Interação entre os Vizinhos

Nos dados coletados, pôde ser observado que, desde o início da pandemia, no contexto educacional, as interações entre os vizinhos, ou seja, as relações interpessoais entre os agentes do sistema (docentes, discentes, pais, diretores, supervisores, secretarias de educação, governo estadual) formaram uma rede interligada de relações, que provocou uma densidade de ideias, novos aprendizados e a reformulação e (re)organização de novas ideias. Ademais, é importante salientar que essa interação não aconteceu apenas entre agentes humanos do sistema, mas também entre suas ideias,



artefatos culturais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (por exemplo, as novas tecnologias digitais), indagações, palpites, interpretações, dentre outras possibilidades.

Outro aspecto observado na coleta de dados foi o fluxo de interações entre os vizinhos no sistema observado, ou seja, o trabalho docente. Os artefatos culturais (*Google Drive, WhatsApp, e-mail*, Crello, Plataforma do Sistema Positivo, Planilha do *Excel*, Plano de Estudo Tutorado (PET), *Facebook*, Formulário do *Google*) que foram utilizados no processo de ensino aprendizagem estimularam novas ideias que acabaram se tornando propriedade do coletivo, combinando ações e juntando ideais que desencadearam novas possibilidades pedagógicas, devido à acessibilidade e imediatismo, além de oportunidades de aprendizagem que surgiram em alguns contextos situados.

d) Controle Descentralizado

O controle descentralizado é uma das características importantes dos sistemas emergentes, no sentido que ele permite que o controle seja disperso ou distribuído entre os seus agentes, formando uma rede de colaboração intricada, onde eles podem aprender a partir de suas próprias experiências e manter o sistema em evolução.

Por outro lado, é normal que o sistema tenha o seu próprio controle e no contexto pandêmico essa questão não foi diferente. É compreensível, apesar de não ser o ideal que as autoridades fizessem algo *top-down*[200]. Neste sentido, durante a pandemia, percebeu-se por meio dos relatos das professoras, a repetição dessa arquitetura centralizada, onde elas não tiveram autonomia na sua atuação, pois tiveram que seguir orientações da SEE/MG e utilizar os PETs para dar continuidade às atividades escolares. No entanto, o próprio sistema reagiu ao surgimento e implantação do PET, pois ele "decide o que é e o que não é aceitável". (DAVIS; SUMARA, 2006, p. 145)

Mesmo com a autorização da SEE/MG, que permitiu que as professoras elaborassem o seu próprio material de apoio desde que seguissem os conteúdos dos PETs, além de poderem escolher algumas ferramentas digitais para mediarem o processo de ensino e aprendizagem, não se pode dizer que o controle foi descentralizado totalmente e que as professoras puderam opinar e ajudar nas decisões mais adequadas para o bom funcionamento do sistema e para que se pudesse alcançar os objetivos principais.

e) Restrições Possibilitadoras

200 Em português, *top-down* significa de cima para baixo. Em um sistema, podemos imaginar uma arquitetura de gestão onde a hierarquia é valorizada, ou seja, os níveis hierárquicos maiores são mais importantes que os menores, tendo esses últimos um menor poder decisório.



As restrições possibilitadoras são importantes para o equilíbrio e manutenção dos objetivos dos sistemas complexos, pois os sistemas estão ligados por regras e normas e que, nesse sistema observado, norteiam as práticas pedagógicas docentes e contribuem para a organização do sistema. "Do ponto de vista pedagógico, as restrições possibilitadoras referem-se ao estabelecimento de limites suficientes para orientar os alunos e proporcionar liberdade suficiente para permitir o surgimento do inesperado". (BRAGA; MARTINS, 2020, p. 373)

As restrições mais perceptíveis no trabalho docente das professoras, na pandemia, foram as orientações e diretrizes que foram estabelecidas pelos seus superiores, para atender as necessidades de todos os envolvidos no setor educacional, a fim de garantir aos professores e alunos a possiblidade de desenvolverem as atividades escolares. Todavia, essas regras que a princípio restringiam certas possibilidades, ou seja, inibiam as professoras a colocarem em prática o planejamento das suas disciplinas elaborado no início do ano, também criavam outras possibilidades, como a de replanejamento das suas aulas, agora mediadas pelas tecnologias digitais, além de novos aprendizados. Neste sentido, as professoras tiveram que se apropriarem de algumas ferramentas digitais e aprenderem a ensinar remotamente.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados nessa pesquisa nos mostram que a diversidade interna dos agentes do sistema criou possibilidades de respostas e ações inovadoras frente o distanciamento físico imposto pela pandemia da COVID-19, onde as limitações das professoras em lidar com certas tecnologias digitais, fizeram com que elas buscassem alternativas para desenvolverem as atividades propostas para seus alunos, gerando assim conhecimento e possibilidades que até então não eram inerentes a nenhuma das professoras. Ademais, a apropriação de alguns artefatos culturais durante a pandemia, tais como: celular, plataforma educacional, computador, material didático (PETs), possibilitou a construção coletiva do conhecimento e contribuiu para garantir as interações locais durante a pandemia e, consequentemente, a sobrevivência do sistema.

A partir das múltiplas interações que ocorreram e se intensificaram durante a pandemia verificou-se que as interações locais entre os agentes afetaram as ações um do outro, levando ao surgimento de padrões que exerceram influências significativas sobre as demais interações presentes nesse sistema, tais como: afetivos, de formação e pedagógicos, que serviram como elementos de dinamização e reconfiguração do sistema.

Essas relações estabelecidas no sistema ocorreram por meio da interação entre seus agentes e seus artefatos culturais e não somente pelo professor, ou seja, não precisou necessariamente de um coordenador hierárquico, ocorrendo à medida que outros eventos foram surgindo e permitindo assim a promoção de oportunidades de

aprendizagem. Contudo, a falta de domínio das tecnologias digitais dificultou a dinamicidade dessas interações locais e mais uma vez o sistema mostrou que ela dificultou o andamento das aulas on-line, necessitando que outros vizinhos (filha, mãe, estagiária) entrassem em cena para auxiliar as docentes a buscarem soluções emergenciais e assim dar continuidade às atividades de ensino remoto.

Portanto, ao mesmo tempo que o contexto pandêmico inibiu e restringiu as ações das docentes em desenvolverem o seu trabalho e de estarem mais próximas de seus alunos as regras estabelecidas para a execução das atividades remotas apesar de terem assustado e intimidado as professoras inicialmente, as possibilitou engajarem em outras atividades mediadas pelas tecnologias digitais que não faziam parte de sua rotina de trabalho, tais como: gravar vídeos e articulá-los com os PETs; pesquisar vídeos no *Youtube* que estivessem em consonância com os conteúdos dos PETs para auxiliarem seus alunos, contribuindo assim para se ajustarem a essa nova forma de ensinar por meio dos suportes digitais.

REFERÊNCIAS

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador:** introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRAGA, J. de C. F.; MARTINS, A. C. S. When teacher education goes mobile: a study on complex emergence. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 20, n. 2, p. 353-381, abr.-jun. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbla/a/vHfk3GVHjWzkHdSzrbTZZrq/?lang=en. Acesso em: 11 ago. 2021.

BRAGA, J.; MARTINS, A. C. S.; RACILAN, M. The elephant in the (class)room: Emergency Remote Teaching in an ecological perspective. **Rev. Bras. Linguist. Apl.**, v. 21, n. 4, p. 1071-1101, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbla/a/gZ3B63wPwmfDVfNXFMGTpzr/. Acesso em: 24 dez. 2021.

CELANI, M. A. A. Questões de ética na pesquisa em Linguística Aplicada. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 101-122, jan./jun. 2005. Disponível em: http://rle.ucpel.edu.br/index.php/rle/article/viewFile/198/165. Acesso em: 22 maio 2020.

COSTA, M. A. da. **Ensino Remoto Intencional:** reinventando saberes e práticas na educação Profissional e tecnológica. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

DAVIS, B.; SIMMT, E. (2003). Understanding learning systems: Mathematics teaching and complexity science. **Journal for Research in Mathematics Education**, 2003, vol. 34, n. 2, p. 137-167. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/30034903?seq=1#page_scan_tab_contents. Acesso em: 24 ago. 2021.

DAVIS, B.; SUMARA, D. **Complexity and education:** inquiries into learning, teaching, and research. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.



GODOI, E. **Condições para a emergência de complexidade em um curso de letras/inglês a distância:** do projeto pedagógico ao design instrucional. 2013. 263 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/15289. Acesso em: 14 fev. 2022.

MARTINS, A. C. S. A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face. *In:* PAIVA, V. L. M. de O; NASCIMENTO, M. do (orgs.). **Sistemas Adaptativos Complexos:** Lingua(gem) e Aprendizagem. Campinas: Pontes Editores, 2009, p. 149-171.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020, p. 1-35. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438. Acesso em: 30 abr. 2022.

WALDROP, M. M. Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos. New York: Touchstone, 1992.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS & ALTAS HABILIDADES: CONTRIBUIÇÕES DO ARDUINO

José Lucas Martins
Centro Universitário Internacional UNINTER
lucasmartins.psicologia@gmail.com

Resumo: O Arduino, sistema que funciona a partir de uma placa de microcontrolador, apresenta um baixo custo. Se somado a recursos reutilizáveis pode promover a aproximação e o acesso dos estudantes ao campo da tecnologia robótica. Essa pesquisa objetivou explorar as contribuições do Arduino para as práticas pedagógicas com estudantes com altas habilidades. O método utilizado envolveu a abordagem qualitativa do problema de pesquisa, a natureza básica da pesquisa, objetivou a exploração e a descrição do fenômeno investigado e o procedimento de coleta de dados adotado refere-se a revisão de literatura. Os resultados indicaram que o uso do Arduino somado à robótica sustentável pode produzir o acesso dos estudantes com altas habilidades à importantes recursos tecnológicos que favorecem o entendimento de conceitos de forma lúdica e permitem a construção de noções de programação. Porém, o desempenho final do projeto executado poderia não atender as expectativas iniciais, por conta da utilização dos recursos de baixo custo.

Palavras-chave: Práticas pedagógicas. Altas habilidades. Arduino.



Abstract: The Arduino, a system that works from a microcontroller board, has a low cost. If added to reusable resources, it can promote the approach and access of students to the field of robotics technology. This research aimed to explore the contributions of Arduino to pedagogical practices with students with high skills. The method used involved a qualitative approach to the research problem, the basic nature of the research, aimed at exploring and describing the phenomenon investigated and the data collection procedure adopted refers to a literature review. The results indicated that the use of Arduino in addition to sustainable robotics can provide students with high skills access to important technological resources that favor the understanding of concepts in a playful way and allow the construction of programming notions. However, the final performance of the executed project could not meet the initial expectations, due to the use of low-cost resources.
Keywords: Pedagogical practices. High skills. Arduino.

1. Introdução

Por vezes, a utilização de recursos tecnológicos do campo da robótica não é considerada por conta do custo que têm. Em alguns casos, os governantes até realizam o envio de materiais para a realização desse trabalho pedagógico, porém gestores educacionais preferem manter os equipamentos recebidos guardados com a intenção de evitar que os estudantes estraguem os aparelhos.

Nesse cenário, pensar em uma proposta de trabalho que aborde a robótica educacional de forma sustentável a partir de materiais recicláveis e reutilizáveis faz sentido. Pois, atende ao critério sustentável, permite a aproximação com a área da robótica educacional e explora o uso desses materiais de forma lúdica. No entanto, não se sabe se a utilização desses recursos levará a um resultado satisfatório.

O desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e personalizada para educandos com altas habilidades pode ocorrer por meio da utilização desses recursos tecnológicos supracitados. Porém, é válido questionar: quais contribuições o Arduino pode oferecer para as práticas pedagógicas com estudantes com altas habilidades?

A relevância da presente pesquisa está associada aos benefícios diretos que as crianças / adolescentes que são público alvo de utilização do Arduino poderiam ter a partir da frequência em aulas de robótica educacional. Ela dá visibilidade ao tema e encoraja seu uso pelos educadores de diferentes áreas.

Quanto aos objetivos a presente pesquisa buscou explorar as contribuições do Arduino para as práticas pedagógicas com estudantes com altas habilidades. Para isso, se propõe a descrever a proposta da robótica sustentável, além de, caracterizar a robótica no contexto do ensino fundamental e das altas habilidades.

2. A Robótica Educacional para Educandos com Altas Habilidades

De acordo com Junior, Medeiros e Wunsch (2019), o Arduino favorece a adaptação e construção de robôs inteligentes a partir de sua componentização. Ele é um sistema contido em uma placa de microcontrolador com diversos terminais a partir dos quais ocorre um processamento de valores e seu posterior armazenamento. Além disso, ele captura e responde a dados analógicos e digitais por meio de sensores infravermelhos, de LDR, de ultrassom ou de temperatura e umidade.

Para Junior, Medeiros e Wunsch (2019), o uso de recursos de baixo custo como o Arduino e os materiais recicláveis e reutilizáveis pode favorecer o uso da criatividade para a apresentação de respostas aos problemas encontrados. A utilização desses materiais pode configurar-se como um desafio para o engajamento dos educandos nesse processo. Os autores ainda ressaltam que o desempenho dos projetos, ao final, pode ocorrer de forma diferente do que foi esperado e esse pode vir a ser um fator desmotivador.

De acordo com Medeiros e Wunsch (2019), os profissionais que atuam com a robótica, a partir de grupos, necessitam atentar-se para a sua preparação para que essa favoreça a interação com estudantes, monitores e professores. Ainda os autores ressaltam a importância de conectar as necessidades curriculares com as práticas de construção de circuitos a partir do Arduino. E que um curso de formação sobre programação desse sistema pode contribuir para a qualificação dessa intervenção.

Para Medeiros e Wunsch (2019), é necessário pensar em um método de avaliação que permita analisar a construção empreendida pelos estudantes e a escrita dos programas. Nesse sentido, é possível pensar em um curso que explore os programas escritos em linguagem C e Scratch, além do uso da plataforma Scratch for Arduino, o mapeamento de funções, o uso detalhado de variáveis e as estruturas de repetição.

Segundo Dantas e Medeiros (2018), seja na modalidade on-line ou presencial, a aprendizagem significativa e/ou personalizada pode ser proporcionada aos educandos com altas habilidades de forma dinâmica por meio da ludicidade. Pois, ela favorece a exploração de ambientes virtuais, oficinas e pesquisas de maneira divertida. Nesse sentido, seja no contexto escolar ou familiar, a descoberta de novas ferramentas, por meio da brincadeira, pode facilitar o entendimento do universo on-line, da robótica e das tecnologias de maneira geral.

De acordo com Dantas e Medeiros (2018), é preciso promover o acesso a ambientes virtuais de aprendizagem e às ferramentas de robótica por meio da conscientização e da criação de políticas públicas que reconheçam a importância do emprego da tecnologia nas situações de aprendizagem em diferentes contextos. Nesse cenário de habilidades, o Brasil precisa avançar. E, um caminho para que isso aconteça, é



a formação continuada e qualificada de professores para o uso desses diferentes recursos tecnológicos.

3. Metodologia

A pesquisa realizada apresentou o problema a partir da abordagem qualitativa. Na pesquisa qualitativa, conforme Gil (2002), os dados passam por uma análise e interpretação que busca explicar os motivos da ocorrência de determinado fenômeno levando em consideração os aspectos subjetivos não quantificáveis.

Em relação aos objetivos fora proposta uma pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2002), possibilita a exploração das variáveis que afetam o problema estudado, o aperfeiçoamento de ideias e a descoberta de intuições.

Quanto ao procedimento de coleta de dados, ele ocorreu por meio de revisão de literatura. Segundo Gil (2002), construída majoritariamente de artigos de revistas científicas e livros da área, a pesquisa bibliográfica se embasa em materiais já elaborados. Há um grande número de pesquisas realizadas exclusivamente de fontes bibliográficas e boa parte delas guarda relação com o objetivo de exploração de determinado problema. A vantagem encontra-se na ampla cobertura dos dados acerca do fenômeno investigado.

4. Considerações Finais

Uma resposta possível foi apresentada para a pergunta: quais contribuições o Arduino pode oferecer para as práticas pedagógicas com estudantes com altas habilidades? Os resultados indicam que o uso do Arduino somado à robótica sustentável pode produzir o acesso dos estudantes com altas habilidades à importantes recursos tecnológicos que favorecem o entendimento de conceitos de forma lúdica e permitem a construção de noções de programação. Porém, o desempenho final do projeto executado pode não atender as expectativas iniciais, por conta da utilização de recursos de baixo custo.

Por fim, deixa-se como sugestão para futuras pesquisas os seguintes questionamentos: como os alunos avaliam sua própria aprendizagem em matemática após a utilização da robótica educacional como estratégia pedagógica? Quais disciplinas da educação básica possuem sinergia com a metodologia da robótica educacional? Quais os riscos da utilização de robôs no espaço escolar?

Referências

DANTAS, S. A. L.; MEDEIROS, L. F. **Robótica de baixo custo como objeto de aprendizagem para estudantes com altas habilidades/superdotação**. Curitiba: 2018. DOI 10.22533/at.ed.71519170433



FERNANDES, Manasses; SANTOS, Camila Amorim Moura dos; SOUZA, Edmar Egidio de; FONSECA, Marcos Guimarães. Robótica educacional uma ferramenta para ensino de lógica de programação no ensino fundamental. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24., 2018, Fortaleza, CE. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 315-322. DOI: https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.315.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JUNIOR, J. B. B.; MEDEIROS, L. F. de; WUNSCH, L. P. A robótica sustentável na educação: sucata e materiais elétricos como suporte para a formação do docente atual. **Dossiê: Linguagens e produções de sentidos como saberes culturais e práticas educativas**. Edição Especial N.5. Jan./Abr./ 2019 p. 197-213. ISSN: 2237-0315

MEDEIROS, L. F. de; WUNSCH, L. P. Ensino de programação em robótica com Arduino para alunos do ensino fundamental: relato de experiência. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 26, n. 2, p. 456 - 480, 10 maio 2019.



PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: A EDUCAÇÃO ALIADA À TECNOLOGIA

Josiely Nogueira Araújo
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: *araujo.josiely@gmail.com*
Mônia Lorena do Nascimento da Silva
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: monialorena@hotmail.com
Karla Dayanne Braga Abreu Aguiar
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: *kdayannea@gmail.com*
Jurema de Aquino Nunes
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: *juremaaquino11@gmail.com*
Juan Magalhães Paiva
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: *juanunasus@gmail.com*

Resumo: Sabe-se que as ferramentas tecnológicas são recursos que têm auxiliado o cotidiano das pessoas em diversos aspectos, inclusive no âmbito acadêmico, tornando-se fator cooperante entre aluno e professor na disseminação e transmissão de conhecimento, de forma que esses recursos podem servir para despertar o interesse dos discentes, estimulando a construção da aprendizagem. Diante disso, o artigo tem como objetivo evidenciar a importância de aliarmos a educação e a tecnologia como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa situa-se na área da educação e tem caráter bibliográfico, no que diz respeito à metodologia, tendo em vista que foi realizado o levantamento de referências teóricas já publicadas para o embasamento desta.
Palavras-Chaves: Ensino e Aprendizagem. Educação. Tecnologia.

Abstract: It is known that technological tools are resources that have the daily lives of different people, including as an aid in order to address aspects, awakening factors and the teacher in the dissemination and transmission of knowledge, which can serve the interest of students, stimulating the construction of learning. Therefore, the article aims



to highlight the importance of combining education and technology as a facilitating tool in the teaching and learning process. The research is located in education and has a bibliographic character, it does not concern the methodology, considering that a survey of already published theoretical references was carried out to support it.
Keywords: Teaching and Learning. Education. Technology.

1. Introdução

A tecnologia educacional propõe novos campos de reflexão pedagógica. Aprender nas instituições de ensino hoje, reflete uma mudança notável, à medida que novas tecnologias são incorporadas nas instalações educacionais, permitindo que professores utilizem melhores recursos nos seus planejamentos e aulas, e que os alunos utilizem também ferramentas que facilitem sua aprendizagem.

De acordo com estudos realizados por Bottentuit *et al*. (2016) na atual sociedade da informação, o objetivo fundamental da educação é permitir que o aluno consiga conceber sua respectiva cognição com base em seus conhecimentos anteriores e das experiências e informações que podem acessar. Nesse cenário, a rotina em contextos sistematizados e facilitadores favorecem ao aluno a aprendizagem e a conversão de informações em conhecimento. Os avanços tecnológicos são extremamente oportunos a fim estabelecer aos docentes ambientes que fundamentam o aprendizado construtivo, colaborativo e de descoberta (BOTTENTUIT *et al*, 2016).

A utilização de diferentes recursos tecnológicos pode evidenciar inúmeros proveitos em comparação com as metodologias já existentes, visto que é um momento já familiar ao aluno e pode ser desafiador, envolvente e significativo, dependendo da escolha do recurso que será utilizado pelo professor e da forma como o aluno irá desenvolvê-lo em sala de aula. A maioria dessas vantagens está diretamente relacionada a suas próprias características, uma vez que ao utilizar recursos diversos em sala de aula, o professor terá oportunidades de apresentar ao aluno várias vertentes.

Em suma, o presente trabalho pretende, por meio de uma pesquisa de caráter bibliográfico, evidenciar a importância de aliarmos a educação e a tecnologia como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem.

2. Tecnologia como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem

O uso de tecnologias no ensino eleva a qualidade do processo educacional, porque permite superar as barreiras do espaço e do tempo, onde há maior comunicação e interação entre professores e alunos. É possível acessar uma grande quantidade de informações sobre diferentes áreas (ALMEIDA, 2007).

Isso possibilita ao aluno realizar uma análise sobre os recursos utilizados, e ainda avaliar a qualidade e a credibilidade do assunto pesquisado, levando à ao acesso de diferentes fontes de informação, onde participam ativamente da construção do conhecimento e, assim, capacitam os indivíduos envolvidos nesse processo.



Assentindo com Souza e Pataro (2009), é fundamental que o professor reflita sobre essa realidade, para que possa fornecer as ferramentas motivadoras ao aluno e, desta forma, ajudá-lo a construir conhecimento. Desta maneira, pode-se pensar na tecnologia educacional como aliada do professor atual, que buscar meios de transcender as aulas maçantes, trazendo em suas aulas recursos tecnológicos que, podem ser conhecidos ou não de seus alunos e que possuam aplicação dentro dos conteúdos trabalhados, de forma significativa para a rotina escolar.

Estes recursos possivelmente conseguirão satisfazer o usuário e tornar suas atividades mais produtivas e mais fáceis. Embora não seja um relacionamento causa-efeito, é relevante que os professores conheçam novas tecnologias e procurem utilizá-las em sala, avaliando seu desenvolvimento, buscando novas metodologias para renovar suas aulas e apresentando formas de ensinar que sejam didáticas e adequadas aos alunos da sociedade atual e aos seus conhecimentos.

As tecnologias são recursos e, como tal, os currículos escolares devem contemplá-las nos planos de aula, planejamentos escolares, nos diferentes processos pedagógicos e cognitivos direcionados pelos professores e desenvolvidos pelos alunos, concebidos como unidades de ensino e aprendizagem, cuja execução deve ser orientada para inovar e renovar formas de ensino com a incorporação de novas tecnologias

O modelo educacional ajustado ao ensino, em que o personagem principal é o professor, concede espaço a uma metodologia apoiada no aprendizado, em que o aluno se apresenta como agente de sua própria aprendizagem e o professor precisa buscar e utilizar métodos e meios próprios a fim de favorecer o aluno em seu desenvolvimento (ALMEIDA, 2005).

A incorporação dos avanços tecnológicos nos processos ensino-aprendizagem deve acontecer mediante avaliação do modelo pedagógico que o professor irá desenvolver, uma vez que seu papel como um dos principais agentes no processo é indiscutível. Behrens (2000, p. 103) expõe que

> [...] a inovação não pode limitar-se a utilização tecnológica, entretanto também o modo como o docente irá se apoderar dessas ferramentas a fim de conceber propostas metodológicas que excedam a propagação do conhecimento e conduzam à formação do conhecimento.

Vários estudos demonstram a importância da utilização tecnológica pelo aumento do interesse, participação e motivação dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e a aula produtiva e dinâmica. Para Moran (2000, p. 53), "[...] a internet é uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece".

Cabe ao professor saber utilizar e manipular estes recursos, pois a mera disponibilidade de informações não garante a aquisição de conhecimento, é necessário que o aluno, apoiado e orientado pelo professor, seja capaz de "aprender a aprender", estar acessando informações, entendendo-a, destacando ideias fundamental, organizá-la e ter uma visão crítica disso (MORAN, 2000).

As tecnologias dispõem de potencialidade formativa que é capaz de contribuir para expandir os espaços e o tempo educacional, visando a flexibilização do currículo e a ampliação da interação entre o professor/aluno tanto na educação presencial quanto na educação a distância.

Com o aumento e diversidade tecnológica também são desenvolvidas novas metodologias de ensino e aprendizagem aplicadas a educação. Gesser (2012, p. 1) considera ainda que estas "[...] possibilitam o acesso às novidades significativas para os processos de ensino-aprendizagem". Com o uso da tecnologia aplicada à educação é possível mostrar ou demonstrar aos alunos o que antes não se podia com o uso de imagens, vídeos, softwares e outros.

A tecnologia educacional não decorre apenas com o uso do computador na sala de aula, mas é com a criatividade e o uso dos diferentes metodologias e recursos que o professor tem à sua disposição todos os dias para comunicar seus ensinamentos e incentivar os alunos aprender constantemente e aplicar conhecimento não só na sala de aula, mas também na vida cotidiana.

Da dimensão pedagógica, o uso relevante de meios tecnológicos facilita a transferência de informações de forma significativa e tendem a oferecer uma variedade de meios para facilitar a compreensão, tornar o processo de ensino- aprendizagem dinâmico, ativo e eficaz, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento da aprendizagem significativa.

A este respeito Lévy (2007, p. 1) argumenta que "[...] as tecnologias interativas, surgem no sentido de favorecer os ambientes de aprendizagem que trabalham estimulando à interatividade, o protagonismo, a capacidade de comunicação, e a colaboração e inovação de pessoas e grupos".

3. Considerações finais

Com base na pesquisa realizada, observou-se a importância de aliarmos a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que uso de diferentes meios didáticos permitem que os alunos aprendam em múltiplos níveis. Nesse aspecto, o professor terá papel fundamental na escolha e no desenvolvimento de recursos, que tragam aos seus alunos uma maneira prazerosa de acompanhar as aulas. Os recursos tecnológicos podem ser trabalhados no ambiente escolar enquanto fim educativo, como método de aprendizagem ou como suporte para o processo de ensino e aprendizagem.

Conclui-se assim, que, diversas são as possibilidades no que se refere aos métodos e técnicas oferecidas pela tecnologia como suporte na área educacional, mas é importante que haja um olhar atento do professor e uma constante avaliação das estratégias de ensino aplicadas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. de. **Computador, Escola e Vida:** aprendizagem e tecnologias dirigidas ao conhecimento. São Paulo: Cubzac, 2007.

ALMEIDA, F. J.; VALENTE, J. A**. Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil:** a questão da formação do professor. Disponível em: http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/2324/2083. Acesso em: 21 ago. 2022.

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia na escola,** [online], p. 69-73, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf. Acesso em: 21 ago. 2022.

BEHERENS, M. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In*: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.



BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; ALBUQUERQUE, O. C. P.; COUTINHO, C. P. Whatsapp e suas aplicações na educação: uma revisão sistemática da literatura. **EducaOnline**, [Rio de Janeiro], v. 10, n. 2, p. 67-87, maio/ago. 2016.

GESSER, V. Novas tecnologias e Educação superior: avanços, desdobramentos, implicações e limites para a qualidade da aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Informática Educativa**, n. 16, p. 23-31, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2. ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 2007.

SOUZA, R.J; PATARO, P.R.M. **Vontade de saber matemática**. São Paulo: FTD, 2009.

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL
E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais
e Metaverso na Educação



PROCESSOS, EQUIPAMENTOS E SOFTWARES PARA A GRAVAÇÃO DE VÍDEOS EM EAD: UMA REVISÃO E SUGESTÃO ATUALIZADA DE PROCEDIMENTOS

Érico Oliveira Fonseca
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
erico.fonseca@ufop.edu.br

Paulo Adriano Ronqui
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
pronqui@unicamp.br

Flávia Cristina Santos da Paz
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
flavia.paz@aluno.ufop.edu.br

Célio Diniz Ribeiro Júnior
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
celio.diniz@aluno.ufop.edu.br

Resumo: O presente artigo realiza uma concisa revisão a respeito dos processos, equipamentos e softwares envolvidos na gravação de vídeos que podem ser utilizados para o ensino a distância na atualidade. Os tópicos apresentados no texto abordam as etapas para a produção de materiais para EaD, a importância do cenário e da iluminação, os instrumentos que possibilitam gravação, captação e edição de áudio e vídeo. Ademais, são apresentadas sugestões de configurações e modelos de computadores, microfones e câmeras, além de especificações técnicas sobre ferramentas tecnológicas. Para esse fim, realizou-se uma revisão da literatura sobre o assunto, obtendo, por sua vez, um resultado que pode ser utilizado como parâmetro acerca das etapas de produção de vídeos para o EaD, sobretudo no período pós isolamento social, ocasionado pela pandemia de Covid-19.
Palavras-chave: gravação, EaD, ensino, equipamentos, tecnologia.

Abstract: This article makes a concise review of the processes, equipment and software involved in recording videos that can be used for distance learning today. The topics



presented in the text address the steps for the production of materials for distance education, the importance of scenery and lighting, the instruments that allow recording, capturing and editing audio and video. In addition, suggestions for configurations and models of computers, microphones and cameras are presented, as well as technical specifications on technological tools. To this end, a review of the literature on the subject was carried out, obtaining, in turn, a result that can be used as a parameter about the stages of video production for distance education, especially in the period after social isolation, caused by the pandemic of Covid-19.
Keywords: recording, EaD, teaching, equipment, technology.

1. Introdução

O presente artigo traz uma reflexão sobre os processos para a gravação de vídeos para EaD e a utilização de alguns equipamentos e softwares para o ensino e aprendizagem a distância no período pós isolamento social, ocasionado pela pandemia de Covid-19. De forma geral, parte-se da premissa que um material bem produzido pode facilitar o contato do aluno com o conteúdo e com o docente, tornando o processo de aquisição de conhecimento ainda mais atrativo, refutando a imagem de que o EaD é um ambiente de estudo pouco amistoso e proveitoso.

Os tópicos a seguir detalham possíveis e atualizadas etapas para a produção de um material para EaD. Para isso, faz uma exposição sobre a importância do cenário e da iluminação, os equipamentos que possibilitam gravação, captação e edição de áudio e vídeo. Além disso, são sugeridas configurações e modelos de computadores, microfones e câmeras, incluindo especificações técnicas sobre essas ferramentas tecnológicas. Para tanto, foram utilizados, em uma pesquisa literária, textos de diversos autores que dissertam sobre o assunto, a fim de embasar teoricamente o trabalho. Importante destacar que um dos textos de maior embasamento teórico foi a tese de doutorado de um dos autores, docente do Departamento de Música da Universidade Federal de Ouro Preto e criador do Curso Online para Trompetistas[201].

2 Etapas na criação de videoaulas

Segundo Bahia e Da Silva (2017), recomenda-se a utilização de vídeos na educação quando o assunto da aula será sintetizado, o que proporciona conectar o estudante com o tema. Desse modo, é possível inferir que os materiais em EaD promovem a união entre o professor, o conteúdo e o aluno. Para concretizá-la, é preciso que o docente disponha de certas competências, tais como: conhecimento sobre o assunto, organização das ideias, experiência nesta modalidade de ensino e entusiasmo, de acordo

[201] Disponível em: ericofonseca.com. Acesso em 2 set. 2022.

com Gerbase (2006). Além disso, enfatiza Sampaio e Barbosa (2016), o professor também deve possuir habilidades na comunicação audiovisual. Neste sentido, uma boa organização das etapas para a gravação do material em EaD torna-se imprescindível no início do processo.

2.1 Primeira etapa: Roteirização

Conforme Gerbase (2006), a primeira etapa consiste no processo de roteirização, em que o conteúdo deve ser escolhido e apurado em um roteiro, considerando a melhor forma de se transmitir esses conhecimentos. Bahia e Da Silva (2017), por exemplo, acrescentam que o material didático deve promover a aprendizagem de forma contínua, proporcionando uma educação a distância em que o professor e o aluno estejam mais próximos. Inclusive, as barreiras físicas e geográficas devem ser extintas na produção do saber (BRASIL, 2007). Logo, essa etapa define a maneira que o assunto será repassado.

2.2 Segunda etapa: Pré-produção

A segunda etapa é a pré-produção, em que os detalhes, como o cenário e os equipamentos necessários, devem ser pensados. Segundo Bonasio (2002), a pré-produção é o estágio mais relevante, pois quanto mais planejado e organizado, melhor será o produto final. Nesta fase, é importante que o espaço para gravação tenha uma boa iluminação, seja adequado e que, de preferência, possua isolamento acústico[202]. A iluminação natural, nesse contexto, é uma boa aliada, porém é recomendável que haja fontes artificiais, como projetores de luz de LED.

A empresa Rander Filmes, por exemplo, responsável pelo Curso Online para Trompetistas, de Érico Fonseca, optou nas filmagens por painéis de 160 lâmpadas de LED com temperatura de cor 5400K, potência 1 m - 900 lux, voltagem de 7.2-8.4 V, com três opções de filtros de cor. A vida útil deste equipamento é de cerca de cinquenta mil horas e é alimentado por seis pilhas ou baterias recarregáveis, sendo que necessita de tripé. A depender do espaço físico da sala de laboratório, será necessária iluminação extra, como luz de fundo, luzes de LED extras ou Softbox. Diante disso, para a determinação destes itens e suas disposições, é essencial a consultoria de um profissional qualificado.

[202] Em estúdios profissionais, por exemplo, instalam-se duas camadas nas janelas, uma interna e outra externa, com um espaço em vácuo entre elas, além do revestimento das paredes; o tratamento, assim, deve proporcionar conforto e retorno sonoro no espaço de gravação e transmissão. Arquitetos e engenheiros acústicos, por sua vez, recomendam materiais como madeira e estofados específicos para otimizar a acústica do ambiente.

Figura 1: iluminador LED HD 160, indicado por profissional consultado



Fonte: https://www.mercadolivre.com.br. Acesso em 1 set. 2022.

Outro aspecto importante é o ambiente de gravação; visto que, consoante a Schnaid, Timm e Zaro (2003), o cenário pode fazer diferença no modo como o aluno vai receber e aceitar um vídeo. Nessa perspectiva, o fundo deste não deve possuir acúmulo de informações, tendo em vista que pode distrair o estudante que está assistindo à aula.

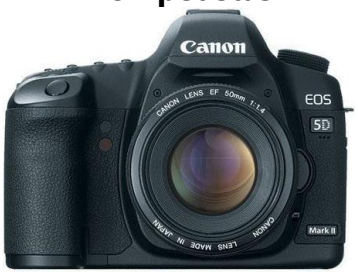
2.3 Terceira etapa: Preparação do professor

A terceira etapa é a preparação do professor, que deve estudar o roteiro determinado na primeira etapa de forma prática. Aconselha-se que a linguagem verbal e corporal sempre busquem a aproximação com o aluno que irá consumir o seu material. Segundo Sampaio e Barbosa (2016), a linguagem audiovisual é o que permite transmitir os conhecimentos de forma eficaz. Portanto, é importante atentar-se à preparação, para que o produto final seja de qualidade. Os autores supracitados frisam a importância da variação de situação-estímulo, que permite captar a atenção do aluno, como variações na linguagem não verbal e na linguagem verbal. Segundo Sant'Anna (1979), também é interessante que haja uma mudança comportamental. É desejável que os canais sensoriais, movimentos, gestos, voz, pausa, foco e interação sejam alterados e ensaiados.

2.4 Quarta etapa: Produção

A quarta etapa, por consequência, é a produção do material, em que o vídeo será gravado. É fundamental atentar-se aos equipamentos para captação de áudio e vídeo. As câmeras, nesse contexto, são dispositivos significativos para a gravação de materiais didáticos; assim, é aconselhado que se utilize uma máquina profissional como, por exemplo, da marca Canon ou similar, com tripé de apoio, baterias recarregáveis e/ou sob alimentação de fonte de eletricidade.

Figura 2: câmera utilizada pelo profissional de filmagens no Curso Online para Trompetistas



Fonte:https://www.canon.com.br/produtos/produtos-para-voce/cameras/linha-eos/eos-5d-mark-ii. Acesso em 28 ago. 2022.

A câmera pode permanecer fixada ao tripé a fim de enquadrar o professor de corpo inteiro ou da cintura para cima. O ideal é que este aparelho seja utilizado para capturar imagens com foco em detalhes. Para isso, é recomendado a utilização de lentes 70/200 da marca Sigma, e 28 mm da Canon, para ângulos mais abertos. Uma segunda câmera pode ser acoplada a um smartphone, de forma fixa ou manuseada por um operador. Para esta possibilidade, recomenda-se uma câmera compacta como, por exemplo, a DJI Osmo Pocket.

Figura 3: câmera móvel utilizada pelo profissional atuante nas filmagens do curso on-line



Fonte: https://www.dji.com/br/osmo-pocket?site=brandsite&from=insite_search. Acesso em 31 ago. 2021.

Embora a câmera supracitada ofereça maior mobilidade ao seu operador, também pode permanecer fixa a um tripé de modo a enquadrar o músico de corpo inteiro ou da cintura para cima. Ademais, se conectada a um smartphone, possibilita maior controle das imagens pelo seu operador, além de compartilhamento instantâneo dos vídeos em nuvens, sites e/ou redes sociais, através do aplicativo DJI Mimo, como exemplo.

Nesta fase também é necessário o uso de um equipamento físico para captação de áudio. Para isso, sugere-se dois itens: microfones e interface de áudio. Recomenda-se

que haja dois tipos de microfones: um dinâmico e um condensador. O dinâmico se adequa melhor às diferentes frequências, e o condensador é adequado para capturas de áudio mais focalizadas na fonte principal de áudio. Segundo Gohn (2010), os microfones profissionais são ideais para captar uma grande amplitude de sons. Marcas como Shure, Sennheiser e AKG que usam conectores XLR são recomendados.

Com relação às interfaces de áudio, este equipamento intermediará o microfone com o computador, transformando o áudio captado em uma linguagem própria para o software. Interfaces consideradas simples apresentam conectores XLR para microfones (GOHN, 2010). Também são recomendadas, como exemplo, interfaces da marca Behringer, sobretudo o modelo U-PHORIA UMC404HD[203] por permitir espetar quatro microfones (input), amplificar instrumentos musicais elétricos (line/inst), controlar o volume de ganho (gain), atenuar o sinal de entrada (pad), controlar distorções indesejadas (clip) e conectar saídas de áudio (playback outputs). A parte anterior desta interface possibilita alimentação fantasma +48 V, saídas (L e R) para monitores de estúdio, MIDI (in/out) e saídas para alto-falantes externos, dentre outras funções.

2.5 Quinta etapa: Pós-produção

A quinta e última etapa é a pós-produção. Nesta fase acontece a edição de som e imagem, a adição de trilha sonora e inserção de caracteres. É importante que o computador a ser utilizado para este fim suporte os programas de edição e desenvolvimento do conteúdo. Como recomendação, sugere-se a utilização dos MacBooks fabricados no início da década de 2010, da empresa Apple. O MacBook Pro 2012 de 13 polegadas, por exemplo, possibilita a instalação de programas importantes para uso no contexto educacional e comporta as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem, interação e criação de material didático digital[204]. A tela da referida máquina é de 13,3 polegadas (1280 x 800), sendo satisfatória para o uso de professores, pesquisadores, tutores, bolsistas e monitores atuantes em laboratórios de EaD, além de ocupar pouco espaço em mesas de gabinete por ser transportável. Configurações com o processador de 2,5 GHz Intel Core i5 Dual-Core e a placa gráfica Intel HD Grafics 4000 1536 MB possibilitam processamento de imagens, além do armazenamento de 1 tera (TB) é suficiente para arquivar os conteúdos audiovisuais. A capacidade é de 16 GB de memória RAM - divididos em dois slots de 8 - e em cada um deles é aceito um módulo de memória de 1333MHz DDR3.

[203] Audiophile 4x4, 24-Bit/192 kHz USB Audio/MIDI Interface with MIDAS Mic Preamplifiers (BEHRINGER, s.d.).
[204] Citar alguns desses programas.....

No tocante a modelos que utilizam o sistema Windows, a TV UFOP[205], por exemplo, emissora educativa de concessão da Fundação de Rádio e Televisão de Ouro Preto (FEOP), utiliza computadores com especificidades para o setor de produção audiovisual. A emissora mencionada utiliza, desde o ano de 2021, computadores que são considerados avançados de acordo com o modelo NTI[206]. O equipamento conta com um Gabinete Dell Optiplex 3040 SFF com fonte de alimentação padrão de 180 W, bivolt e eficiência de 70%. O monitor também é Dell e possui 21.5 polegadas com teclado multimídia e mouse com fio. O processador é Intel Core I7-6.700 (Quad Core, 3,4 GHZ com tudo expansível até 4 GHz, Cache de 8MB, com Intel HD Grafics 530). A placa de vídeo é integrada, modelo Intel Graphics, o sistema operacional é o Windows 10 Pro, de 64 – bits e a memória é de 16 GB, com 1.600 MHz e DDR3L (2 x 8 GB), sendo que o disco rígido é de 1 TB (7.200 RPM) - 3.5 polegadas.

O fato de um laboratório de ensino em EaD operar em dois diferentes sistemas operacionais, sendo um aparelho portátil (MacBook) e o outro fixo (Gabinete Dell Optiplex), possibilita que a produção seja otimizada. Além disso, supera eventuais problemas de compatibilidade entre diferentes sistemas operacionais, além de disponibilizar duas máquinas que podem ser utilizadas de forma simultânea.

Os "Digital Audio Workstation" (DAW) se destinam à recepção e edição de pistas de áudio. O GarageBand [207] é um DAW que funciona como um estúdio de gravação simplificado e dispõe de uma biblioteca de sons e *loops*. Este programa é desenvolvido para dispositivos da Apple e permite a captação de som de instrumentos eletrônicos e acústicos em alta qualidade. As pistas do áudio captado podem ser mixadas e exportadas para formatos de áudio de alta qualidade como o *Wave*.

Outros softwares utilizados em dispositivos que não são da Apple, se destacam o Audacity [208]e o Reaper[209], que se destinam a cumprir a função de um estúdio simples para captação e mixagem de áudio e produção. O Audacity se destaca por ser um DAW completamente gratuito que permite realizar gravações em dois canais (GOHN, 2010). Por sua vez, o Reaper se caracteriza por ser menos dispendioso que os demais.

[205] Informações sobre a TV UFOP - https://tv.ufop.br/quem-somos. Acesso em 25 de junho de 2022.
[206] De acordo com a Coordenadoria Técnica da TV UFOP. Dados enviados para pesquisa de doutorado de Érico Fonseca. Mensagem recebida por erico.fonseca@ufop.edu.br em 1 jul. 2021.

[207] Disponível em: https://www.apple.com/br/ios/garageband. Acesso em 11 jul. 2022.
[208] Disponível em: https://www.audacityteam.org. Acesso em 15 jul. 2022.
[209] Disponível em: https://www.reaper.fm. Acesso em 20 jul. 2022.



Indica-se, como ferramenta de edição, interação e criação musical coletiva on-line, o BandLab[210]. Este sistema disponibiliza um DAW interativo, no qual se desenvolvem criações musicais com até cinquenta colaboradores por projeto, ideal para a gravação de projetos de música de câmara e práticas coletivas. O aplicativo funciona em Android, iOS e Desktop (Windows e MacOS).

Os plug-ins podem ser empregados em conjunto com os DAW, tendo em vista que "o termo plug-in é usado para um programa que funciona dentro de outro programa, operando sobre os sons que estão sendo trabalhados" (GOHN, 2010, p. 32). Assim, o DAW pode admitir inúmeros plug-ins, destinados às mais diversas funcionalidades, como alteração do timbre, reverb ou altura dos sons. Além disso, aplicativos gratuitos, como o *Soundflower* e o *Ladiocast*, cumprem a função de roteadores de áudio no Mac transpassando suas frequências sonoras para uma videoconferência no Zoom.

O objetivo desses softwares é oferecer qualidade de áudio superior àquela dos microfones embutidos em computadores e smartphones. Acerca dos programas supramencionados, Daniel Gohn elucida: "O Ladiocast serve como uma espécie de "mesa de som" interna no computador, enquanto o Soundflower é uma extensão do sistema de áudio que permite a programas acessar a placa de som" (GOHN, 2020, p. 160). Tais instrumentos tecnológicos são gratuitos e proporcionam um tratamento de áudio, assim como o Go Mixer, quando empregado juntamente ao GarageBand.

O iMovie é um editor de vídeos no qual as pistas são inseridas e manuseadas de maneira clara, com qualidade de resolução em até 4K, possibilitando a sincronização da trilha com arquivos de áudio, gravuras e textos ao longo da duração do projeto audiovisual. Através desse programa, o usuário consegue editar seus vídeos, realizar anotações, cortes, correções de cor e ajustes de som. Além disso, conforme seus desenvolvedores, o iMovie para iOS é compatível com o ClassKit. Assim, os professores passam as tarefas e os alunos entregam tudo pelo *app*.[211]

Quanto à gratuidade de alguns softwares dessa natureza, não foram encontradas informações relevantes na literatura. Contudo,, além do iMovie, recomendam-se alguns programas similares, tais como Windows Movie Maker, Adobe Premiere Pro CC, Vegas Pro, e sobretudo o Final Cut, que se destaca como ferramenta para uso profissional. Tal programa demonstra alta velocidade de renderização[212] e não demanda o suporte de outros programas (LIMA, 2019).

[210] Disponível em: https://www.bandlab.com. Acesso em 21 jul. 2022.
[211]Disponível em: https://www.apple.com/br/imovie. Acesso em 7 ago. 2022.
[212]Segundo Lima: "É um procedimento utilizado para obter um resultado final de um produto no processamento digital, no caso em questão, os vídeos." (LIMA, 2019, p. 44).



O iWork[213], desenvolvido pela Apple, é uma coleção de programas semelhante ao Windows Office, o qual dispõe de aplicativos como o Pages, o Keynote e o Numbers, que possuem funções equivalentes aos da Microsoft: Word, PowerPoint e Excel, respectivamente. Os três referidos programas da Apple potencializam, além da criação de textos, planilhas e apresentações interativas, a confecção de e-books com múltiplas possibilidades estéticas. Além disso, os layouts disponibilizados permitem criar materiais didáticos de forma intuitiva e ágil com diversos objetivos.

Além dos programas citados, em 2006, com o advento do site IMSLP[214], partituras que se encontravam em domínio público se tornaram mais acessíveis, tendo em vista que tal plataforma permite a obtenção de material de estudo gratuito em PDF, o qual pode ser reeditado através de anotações. Somado a esse recurso, podem ser citados o aplicativo DocHub - PDF Sign and Edit[215], que permite o acesso pelas contas institucionais atreladas ao Google Drive, e a pré-visualização, leitor de PDF e arquivos de imagem padrão do MacBook, que possibilitam inúmeras abordagens de edição de arquivos digitais de texto e imagem. Os arquivos editados permanecem na memória do Doc Hub, possibilitando ao usuário visualizá-los com ou sem alterações.

Os equipamentos e softwares, se utilizados de forma combinada, podem colaborar na elaboração de materiais didáticos de qualidade para o ensino em ambiente virtual. Além dos equipamentos que requerem investimento, também é recomendado utilizar ferramentas tecnológicas de fácil acesso. É necessário observar possibilidades em programas e aplicativos gratuitos, além de editores de vídeo, áudio, textos, arquivos de imagem e PDF que poderão ser instalados em smartphones e computadores pessoais dos usuários.

3. Considerações Finais

Diante do que foi exposto no presente artigo, a realização de uma revisão e de sugestões atualizadas de procedimentos dos processos, equipamentos e softwares para a gravação de vídeos em EaD mostra-se como um norte atualizado para a confecção de vídeo-aulas. Esse modelo de aula, muito utilizado e difundido sobretudo no período de isolamento social, decorrente da pandemia de Covid-19, está ainda mais potencializado após essa fase, uma vez que as videoaulas são fundamentais para a aproximação aluno-professor, contribuindo para enriquecer o conhecimento acerca do EaD.

[213]Disponível em: https://www.apple.com/br/iwork. Acesso em 10 ago. 2022.
[214]O IMSLP é um site para download gratuito de partituras que já se encontram em domínio público em formato PDF. Disponível em: https://imslp.org. Acesso em 15 ago. 2022.
[215]Disponível em: https://dochub.com. Acesso em 18 ago. 2022.



Para isso, atenta-se sobre a necessidade de se ter uma organização em etapas para a realização dessas vídeo-aulas, perpassando pela roteirização, pré-produção, preparação do professor, produção e pós-produção, conforme delineado no texto.

Logo, observa-se que é imprescindível que diversificados aspectos sejam tratados na produção de vídeo-aulas, desde o estudo do conteúdo e da linguagem verbal e não-verbal por parte do docente até a compra de equipamentos tecnológicos para a captação e edição da atividade, para que se alcance uma melhor qualidade no produto a ser produzido.

4. Referências

BAHIA, Ana Beatriz; DA SILVA, Andreza Regina Lopes. Modelo de produção de vídeo didático para EaD. **Revista Paidéi@:** Revista Científica de Educação a Distância, Santos, v. 9, n. 16, 2017. Disponível em: https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/696. Acesso em: 28 ago. 2022

BONASIO, Valter. **Televisão: manual de produção & direção**. Ed. Leitura, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. Referenciais de qualidade para Educação superior a distância. Secretaria de Educação a Distância, Brasília, 2007.

FONSECA, Érico Oliveira. **Ponderações, estratégias e sugestões para o Ensino a Distância de trompete em universidades brasileiras.** 2022. Tese (Doutorado em Música). Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1241039?guid=1661714812397&returnUrl=%2fresultado%2flistar%3fguid%3d1661714812397%26quantidadePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d1241039%231241039&i=1. Acesso em: 27 ago. 2022

GERBASE, Carlos. Desafios na construção de uma estética audiovisual para educação à distância (EAD). **Logos**, v. 13, n. 1, p. 68-76, 2006. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/logos/article/viewFile/14969/11348. Acesso em: 13 ago. 2022.

GOHN, Daniel. **Tecnologias digitais para Educação Musical**. EdUFSCar Universidade Federal de São Carlos, 2010. Disponível em:

http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2750/1/EM_Gohn_TecnologiaEM.pdf. Acesso em 17 jul. 2022.

GOHN, Daniel Marcondes. Aulas on-line de instrumentos musicais: novo paradigma em tempos de pandemia. **Revista da Tulha**, v. 6, n. 2, p. 152-171, 2020. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revistadatulha/article/download/170749/167927/463539. Acesso em 25 jul. 2022.

LIMA, Wellington Dino de. Contribuição para o ensino não presencial de fundamentos técnico-práticos do trompete: videoaulas. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – como requisito parcial para a qualificação do título de Mestrado em Música, área de Práticas Interpretativas – Trompete, 2019. Disponível: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19799/1/WellingtonDinoDeLima_Dissert.pdf. Acesso em 18 jun. 2022.

SAMPAIO, NILRA BARROS SILVA; BARBOSA, PRISCILA DE SOUSA. O DOCENTE NA EaD: as competências e habilidades técnicas para gravações de videoaulas. **TICs & EaD em Foco**, v. 2, n. 2, 2016. Disponível em: https://ticsead.uemanet.uema.br/index.php/ticseadfoco/article/download/111/195. Acesso em 2 ago. 2022.

SANT'ANNA, Flávia Maria. Aplicabilidade da análise de conteúdo a pesquisa educacional. **Educação & realidade. Porto Alegre. Vol. 4, n. 1 (jan./jun. 1979), p. 89-100**, 1979. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/234466/000065989.pdf?sequence=1 Acesso em: 08 ago. 2022.

SCHNAID, Fernando; TIMM, Maria I.; ZARO, M. A. Uso adequado de linguagem de vídeo para EaD. In: X Congresso Internacional de Educação a Distância, Porto Alegre. **ABED-Associação Brasileira de Educação a Distância. 2003.** Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2003/docs/anais/TC52.pdf. Acesso em: 21 ago. 2022.



PROPOSTA DE AULA PARA O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS: TECNOLOGIAS DIGITAIS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM FOCO

Marília Maia Moreira[216]
José Vitor Silveira Sousa[217]

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de aula para ensino dos princípios básicos de números inteiros utilizando Tecnologias Digitais (TDs) e de uma metodologia de ensino que facilite o aprendizado de números inteiros. Como problema de pesquisa tem-se: como propor uma aula que aborda os princípios básicos dos números inteiros utilizando de TDs e de uma metodologia de ensino que facilite este aprendizado? Como percurso metodológico, o público-alvo é para o Ensino Fundamental, anos finais; mais precisamente, com os alunos do 7° ano. O planejamento da aula foi pensado na metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas; e, também, utilizando o livro didático de matemática, e no aplicativo PHET, no qual vai auxiliar os alunos no decorrer da aula, no processo de ensino e aprendizagem. As nove etapas desta metodologia foram descritas a partir de um problema gerador que instigasse os alunos a resolver com o apoio de um aplicativo digital denominado "*Reta numérica: Inteiros*", que foi produzido pelo PHET – Simulações Interativas que está previamente instalado em tablets. Como conclusões, pode-se destacar que é viável um planejamento de aula que se paute na metodologia Resolução de Problemas e no uso de aplicativos digitais como o PHET.
Palavras-chave: Proposta de aula. Números inteiros. Tecnologias digitais. Resolução de Problemas.

ABSTRACT: The objective of this work is to present a class proposal for teaching the basic principles of integers using Digital Technologies (TDs) and a teaching methodology that facilitates the learning of integers. As a research problem we have: how to propose a class that addresses the basic principles of integers using DTs and a teaching methodology that facilitates this learning? As a methodological route, the target audience is for Elementary School, final years; more precisely, with 7th grade students. Classroom planning was based on the methodology of teaching-learning-assessment Problem Solving; and, also, using the mathematics textbook, and the PHET application, which will help students during the class, in the teaching and learning process. The nine steps of this methodology were described from a generating problem that instigated students to solve with the support of a digital application called "Number Line:

[216]Professora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail: marilia.maiamm@gmail.com
[217]Licenciado em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail: vitorsilveirabc@gmail.com



Integers", which was produced by PHET - Interactive Simulations that is previously installed on tablets. As conclusions, it can be highlighted that a lesson planning based on the Problem Solving methodology and the use of digital applications such as PHET is viable.
Keywords: Class proposal. Whole numbers. Digital technologies. Problem solving.

1. Introdução

As tecnologias digitais (TDs) estão sendo introduzidas cada vez mais nas escolas, facilitando e colaborando para tornar as aulas mais atrativas e interativas, uma vez que os alunos atualmente estão interligados nesse mundo tecnológico.

Tendo isso em vista, o papel do professor é passar os conhecimentos e agregar valor ao aprendizado dos estudantes, e, sempre que possível, inovar e atualizar suas posturas em sala de aula. Diante disso, não se pode deixar o método de ensino ser ultrapassado ou não utilizar ferramentas digitais que estão ao alcance dos estudantes, uma vez que as TDs irão auxiliar os professores a repassar as ideias propostas no plano de aula mais didaticamente dinâmico.

Outro aspecto relevante, das disciplinas do currículo escolar, a Matemática é tida uma disciplina de difícil entendimento e aprendizado, assim, pode-se utilizar as TDs presentes no cotidiano dos alunos, com a matemática trabalhada em sala de aula, para que no processo de aprendizagem destes alunos tenham uma compreensão adequada do conteúdo.

Assim, como material de estudo, pode-se destacar o que fala o Documento Referencial Curricular do Ceará (DCRC), no qual enfatiza o uso das tecnologias digitais na aprendizagem, pois a mesma serve como apoio para o professor, uma vez que ajuda na comunicação e interação com os alunos, assim sendo, concede além da teoria, uma prática apropriada, uma vez que os alunos vão usufruir de uma experiência ímpar, compartilhando conhecimentos e pensamentos particulares com seus colegas, tornando a aula significativa através das TDs. O DCRC ainda enfatiza:

> Dessa maneira, as tecnologias figuram como suporte a metodologias inovadoras, abrindo caminho para um aprendizado mais significativo, com base na construção e partilha de saberes entre alunas/alunos, professoras/professores e comunidades científicas (CEARÁ, 2019).

Tendo isso em mente, questiona-se: Como propor uma aula que aborda os princípios básicos dos números inteiros utilizando de Tecnologias Digitais e de uma metodologia de ensino que facilite este aprendizado?

Para desenvolver este trabalho, objetiva-se apresentar uma proposta de aula para ensino dos princípios básicos de números inteiros se utilizando de TDs e de uma metodologia de ensino que facilite o aprendizado de números inteiros; na qual o aluno passará por um processo de aprendizagem, em que o professor será o coadjuvante e o aluno o protagonista em sala, gerando ideias, produzindo resoluções até organizar um pensamento matemático a respeito do conteúdo proposto.

A escolha dos conteúdos ocorreu a partir dos conceitos de números inteiros trabalhados no 7° ano do ensino fundamental (anos finais). Deve-se lembrar que, antes de abordar este



conteúdo, os estudantes estão acostumados a utilizar, a trabalhar e calcular apenas números positivos, ou seja, com os elementos do conjunto dos números naturais.

2. A resolução de problema na perspectiva da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação

Este trabalho vai adotar a perspectiva de Allevato e Onuchic (2009), em que essas pesquisadoras estudam a Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação, encarando o professor como um facilitador e mediador do processo de ensino e aprendizagem e o aluno como construtor ativo do conhecimento matemático.

Ainda na perspectiva destas autoras/pesquisadoras, a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas proporciona aos alunos uma experiência singular, uma vez que se utiliza de problemas cotidianos com o objetivo de resolvê-los, com ou sem o uso de fórmulas ou conceitos pré-dispostos. Considerando que o professor os estimula e incentiva durante o desenvolvimento deste problema as resoluções particulares. E assim a construção do conhecimento se dá com vasta contribuição e participação direta do próprio educando.

O ensino através desta metodologia, desenvolvida por Allevato e Onuchic (2009), apoia o discente a concluir a problemática de maneira peculiar, pois cada aluno encontrará resoluções particulares, tornando a assimilação do conteúdo mais prática e assim "Criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta" (POZO; ECHEVERRÍA apud SOARES; PINTO, s.d. p.2).

Para que uma aula seja plenamente produtiva, tanto para os alunos quanto para o professor, deve-se pensar sobre um problema real e que faça parte do cotidiano dos alunos; isso é essencial, pois ele será o causador de dúvidas e construção de conceitos e soluções. Um problema é a peça fundamental para uma reflexão, questionamentos, tomadas de decisões, atitudes e principalmente o interesse dos alunos, visto que os mesmos serão responsáveis no decorrer do processo, na construção de habilidades e novos conhecimentos.

Portanto, um problema bem redigido deixa a matemática interessante aos olhos daqueles que percorrem o caminho para o aprendizado, pois ela desafia o conhecimento obtido anteriormente, visto que esse processo será essencial, dado que "O aluno pensa produtivamente quando é estimulado e desafiado, sendo para isso necessário envolvê-lo em situações-problema para serem resolvidas" (SOARES; PINTO, s.d., p. 6).

Conforme Allevato e Onuchic (2009), a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas tem como proposta a ordem da atividade, organizada em nove etapas como apresentado a seguir.

Na **primeira etapa**, denominada de 'preparação do problema', deve elaborar ou selecionar o problema sobre o conteúdo, "elemento-chave para o ensino com resolução de problemas é a seleção de problemas ou tarefas apropriados" (VAN DE WALLE, 2009, p. 68, apud TEIXEIRA; SANTOS, 2017, p. 53), que em seguida vai ser abordado em sala de aula, porém o conceito matemático vai ser apresentados para os alunos apenas no final das etapas. Esse problema apresentado será chamado problema gerador.



Na **segunda etapa**, intitulada 'leitura individual', o docente deve entregar uma cópia do problema gerador ou solicitar a leitura individual por meio de um multimídia. Por conseguinte, na **terceira etapa**, a 'leitura coletiva', grupos de alunos serão formados, com intuito de solicitar mais uma vez a leitura do problema em questão, porém em conjunto. Com ela concluída, o docente deve verificar se ocorreu alguma dúvida a respeito do enunciado da questão, pois "essa ação não é opcional! Você sempre deve estar seguro de que os alunos compreenderam o problema antes de deixá-los trabalhar." (VAN DE WALLE, 2009, p. 62, apud TEIXEIRA; SANTOS, 2017, p. 58).

Na **quarta etapa**, chamada de 'resolução do problema', os alunos buscam resolver a problemática, com o objetivo que ao decorrer da aula, esse problema os conduza para a elaboração do conteúdo programado. Já, na **quinta etapa**, que leva o nome 'observar e incentivar', de suma importância para o discente e para o decorrer da aula, o docente como mediador deve observar, incentivar os pensamentos, e estimular o trabalho em equipe para conclusão do problema. Ele ainda motiva os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e os questiona sobre essas tomadas de decisões.

Na **sexta etapa**, denominada de 'registro das resoluções na lousa', os representantes dos grupos são convidados para registrar suas soluções na lousa. Ocorrendo um debate e uma análise das resoluções, necessitando que sejam registradas as mesmas, mesmo que concluídas de forma incorreta ou por algum caminho distinto das demais. E, na **sétima etapa**, intitulada 'plenária', é relevante para o conhecimento, uma vez que as resoluções encontradas estão na lousa, sucedendo na participação dos estudantes, por meio de um debate. O professor será o guia do conhecimento dos educandos, mediador das discussões e incentivador, para que eles interajam e a aula fique dinâmica.

Na **oitava etapa**, que leva o nome de 'busca do consenso', após serem sanadas as dúvidas, analisadas as decisões, caminhos percorridos e soluções encontradas, o docente deve junto aos alunos, chegar a um consenso da solução adequada do problema. Logo mais, na **nona etapa**, chamada de 'formalização do conteúdo', torna-se significativa para o estudante, pois nesse momento será formalizado o conteúdo, por meio da linguagem matemática, com conceitos e procedimentos construídos através das resoluções encontradas, ressaltando as demonstrações das propriedades do conteúdo.

Finalizando a formalização e solicitando que os alunos registrem as informações, o docente tem a opção de passar outros exemplos a partir do problema gerador, com o intuito de analisar o conhecimento adquirido no decorrer da aula por eles. Ainda nesta etapa, o professor pode solicitar que façam o registro escrito dessas informações e, em seguida, propor outros problemas relacionados ao problema gerador que estejam previstos em seu planejamento para os quais em sua resolução já poderão inclusive recorrer a esses registros escritos. (TEIXEIRA; SANTOS, 2017, p. 66).

Deste modo, ensinar matemática por meio da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas é uma forma de dinamizar as aulas desta área do saber, pois propriedades e conceitos matemáticos são aprendidos na ocasião que as soluções e decisões tomadas pelos alunos são apresentadas para resolver a problemática.



A seguir apresenta-se a utilização de Tecnologias Digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática, elencando as principais fases dos usos desta ferramenta pedagógica nesta área do conhecimento. Ainda, no mesmo tópico, far-se-á uma apresentação do projeto PHET - simulações criativas para o ensino de matemática.

3. Tecnologias digitais no ensino de matemática

Nos tempos atuais, as tecnologias digitais (TDs), são consideradas de extrema importância para as pessoas, tanto que seu uso não tem restrições, evidenciando assim que ela seja usada para diversas tarefas do cotidiano.

Assim à proporção que as TDs estão tomando é fundamental em todos os setores de nossas vidas, por exemplo, usar as TDs para os afazeres do dia a dia, tal como usar o cronômetro para marcar o tempo de preparo de um bolo, ou usar para cronometrar o tempo que para fazer uma caminha na praça para percorrer 100 metros ou mais a fim de melhorar seu rendimento físico.

Por outro lado, as TDs podem ser usadas, também, como ferramentas de apoio didático dos conteúdos escolares. Especificamente, as TDs podem ser usadas para trabalhar com conteúdo matemáticos, para que sejam inseridos em um contexto em que faça parte do cotidiano do aluno e a matemática esteja nesta circunstância, facilitando o conhecimento.

Dessa forma, o aprendizado se torna mais significativo, dinâmico e proporcionando uma experiência ímpar, uma vez que os estudantes estão acostumados com aulas provenientes do uso apenas do caderno, lápis e livro didático. Por isso, ensinar matemática através das TDs, aliada a uma boa metodologia de ensino, pode proporcionar o aprimoramento da compreensão do aluno sobre conteúdos matemáticos. É o que se propõe com este trabalho de conclusão de curso.

Segundo a inserção das TDs precisa ser realizada criativa e criticamente, objetivando desenvolver competências dos alunos; além de tornar o professor mais capacitado em sua regência, uma vez que possibilita ao mesmo, uma extensa variedade de ações que podem ser tomadas, para aperfeiçoar as aulas mediante o uso das TDs.

Contudo pode-se concluir que as TDs, estão se tornando fundamentais para o ensino, no qual o aprendizado através dela facilita na construção do conhecimento na visão sobre determinados assuntos, como, por exemplo, o estudo dos números inteiros. E para isso ocorrer, já se tem aplicativos digitais para se trabalhar este tipo de conteúdo; é o que vai ser visto no tópico a seguir.

3.1 Os aplicativos digitais de Matemática do Projeto PHET - Simulações Criativas

O projeto PHET foi desenvolvido para proporcionar uma visão mais ampla dos assuntos abordados pelo professor para uma melhor compreensão dos alunos, uma experiência singular para ambas as partes envolvidas. Este projeto educacional e computacional visa ajudar o aluno em um melhor entendimento dos conteúdos, no caso específico da matemática, irá aprimorar os conhecimentos matemáticos, no qual tornará as aulas mais dinâmicas, pois os discentes serão introduzidos no meio tecnológico, o que vai ao encontro sobre o que afirma: "(...) as tecnologias e aplicativos digitais vem no sentido de tornar as aulas mais interessantes e dinâmicas, com o objetivo de prender a atenção dos alunos".

Pode-se encontrar o projeto PHET - Simulações Criativas através do endereço eletrônico <https://phet.colorado.edu/pt_BR/>, esse site conta com uma vasta gama de aplicativos (apps) voltado às disciplinas escolares, com objetivo de ajudar no ensino. Em particular, a aba da matemática, conta com 41 aplicativos disponíveis até o presente momento.

Destacando a praticidade do *app*, pois os alunos envolvidos no estudo, serão capazes de utilizar em sala de aula, como usufruir do mesmo em seus estudos fora do âmbito escolar, pois ele conta com a facilidade no uso, sem restrições, conseguindo usar de forma *on-line* ou *off-line*, além de não ocupar espaço na memória do aparelho eletrônico utilizado (PHET, 2022).

Ainda sobre o projeto PHET (2022), utiliza-se como base, os apps que envolvessem o conteúdo de números inteiros e distância numérica. Destacando a aba "*Reta numérica: Inteiros*", que têm os tópicos para os alunos estudarem, abordando: identificação de números inteiros; localização de inteiros positivos e negativos na reta numérica; números inteiros opostos na reta numérica; valor absoluto de números inteiros; e comparações entre números inteiros.

O aplicativo que foi apresentado anteriormente tem seus objetivos gerais e específicos ligados ao plano de aula do professor, uma vez que podem ser trabalhados em sala de aula, para auxiliar na construção do conhecimento dos discentes.

Figura 1: layout do *app* Reta Numérica - Inteiros

Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/number-line-integers



Segundo PHET (2022), o app "*reta numérica: inteiros*", tem como intuito, instruir o aluno, a observar de forma mais ampla o conteúdo relacionado ao conjunto dos números inteiros. No aplicativo, vamos obter três opções relacionadas ao estudo, deixando-o mais interativo. Tem-se, como exemplos, o nível do mar, a poupança e a temperatura, no qual o aluno pode explorar, com objetivo de facilitar a compreensão do conteúdo.

Com um *layout* bem moderno, colorido e chamativo, os alunos conseguem explorá-lo, assim, terá noções básicas como, os números positivos que estão acima do nível do mar, que leva o nome de altitude, ou os negativos, que estão abaixo do nível do mar, que leva o nome de profundidade.

Da mesma forma, temos a poupança, na qual será possível trabalhar os conceitos de números positivos e negativos com os conceitos da matemática financeira: crédito (quando há valor monetário positivado) ou débito (quando há se um valor monetário negativado).

Do mesmo modo, o aplicativo utiliza como base de estudos, a aplicação dos números inteiros voltado a identificação de temperaturas, em graus celsius e fahrenheit, se utilizando de números inteiros, e que se localização no globo terrestre; no qual o aluno identificando as regiões e como a temperatura está interligado aos números inteiros, com áreas quentes que simbolizam os números positivos e locais com a temperatura mais baixas, no qual o clima é mais frio, identificando no app os números negativos.

Com os objetivos de fácil percepção, pode-se destacar que irá ajudar o aluno a resolver problemas envolvendo números inteiros, identificar contexto em que esteja presente o assunto abordado, explicar em quais áreas do cotidiano encontramos o conteúdo, além de trabalhar com noções básicas de números inteiros.

Assim, o aluno consegue analisar diferentes exemplos sobre o conteúdo proposto pelo professor. Da mesma forma que ele está inserido no contexto do seu aprendizado, visto que, o discente não será apenas observador, mas construtor de seu conhecimento.

Todos estes temas de estudos, apontados anteriormente por estes aplicativos, são trabalhados em quaisquer livros didáticos de matemática do 7º ano do ensino fundamental, anos finais. A exemplo disso, Giovanni Júnior e Castrucci (2018) trazem no seu repertório de temas, tais como: "A ideia de números inteiros", nos quais se faz um entendimento e contextualização dos números inteiros; Logo a seguir, trabalha-se com o conceito de "O conjunto de números inteiros", no qual se introduz a reta numérica com a inserção e localização da origem e dos números inteiros negativos e positivos; por conseguinte, trabalha-se com o conceito de "Módulo de um número inteiro", assim como com os conceitos de números inteiros opostos e simétricos; e, por fim, se trabalhar com "Comparação de números inteiros" na reta numérica.

O que reforça a importância do uso destes aplicativos para ensinar e aprender os conceitos advindos do estudo de números inteiros a nível de ensino fundamental. Isso se deve ao fato da formação inicial ou continuada de professor de matemática para lidar com esses recursos didáticos em sua prática escolar.

O professor deve saber utilizá-las no âmbito escolar, abordando conteúdos de todas as séries, trabalhando conceitos matemáticos, objetivos educacionais e aprimorando o pensamento matemático dos estudantes, e amparando-se em um bom planejamento que leve todas essas variáveis em consideração. É o que vai ser apresentado a seguir, nos procedimentos metodológicos.

4. Procedimentos metodológicos - planejamento da proposta de aula

O presente artigo foi produzido como proposta de aula, tendo como público-alvo o Ensino Fundamental, anos finais; mais precisamente, com os alunos do 7° ano, pois a proposta de aula está voltada para o conteúdo de números inteiros, no qual faz parte do currículo escolar da referida série.

Utilizamos como base o livro didático dos autores Giovanni e Castrucci (2018) para extrair a situação-problema para se trabalhar o conteúdo de números inteiros. Já os objetivos

educacionais estão baseados em comparar e ordenar o conjunto dos números inteiros em diferentes contextos; além de associar e utilizar a reta numérica em situações que envolvam a adição e subtração de acordo com as normas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Documento Referencial Curricular do Ceará (DCRC), com o intuito de realizar o processo de ensino e aprendizagem em quatro aulas de cinquenta minutos cada uma.

Enfatiza-se que a metodologia utilizada é a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas, auxiliada pelas tecnologias digitais, tais como: data-show, *notebook*, *tablets* ou *smartphones* dos discentes, no qual utilizaram o aplicativo do projeto PHET, como instrumento de estudo do conteúdo. Além dos recursos didáticos costumeiramente utilizados, tais como: livro didático, lousa, pincel e apagador, cadernos etc.

A seguir, segue o detalhamento da proposta de aula deste planejamento com base no uso de TDs e da metodologia de ensino escolhida.

5. Proposta de aula de ensino de números inteiros com apoio das tecnologias digitais e da metodologia de ensino resolução de problemas

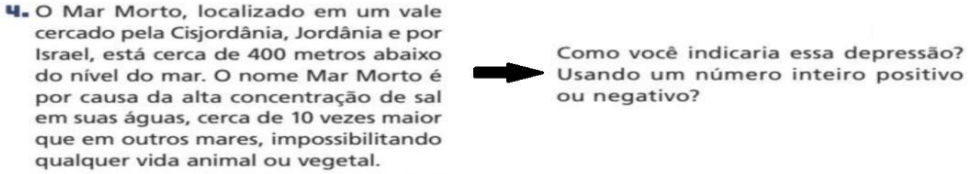
Neste tópico serão detalhadas duas propostas de aulas com o uso de uma metodologia de ensino, auxiliado pelas TDs, para construir um pensamento apropriado sobre os princípios básicos de números inteiros nos quais incluem: identificação de números inteiros; localização de inteiros positivos e negativos na reta numérica.

O planejamento da aula foi pensado conforme as nove etapas da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas segundo a perspectiva de Allevato e Onuchic (2009); e, também, utilizando o livro de Giovanni Júnior e Castrucci (2018); além de auxiliado pelas TDs, dando ênfase no aplicativo PHET ('Reta Numérica - Inteiros'), no qual vai auxiliar os alunos no decorrer da aula, no processo de ensino e aprendizagem.

A aula foi dividida em dois momentos, uma vez que será ensinado o conteúdo de números inteiros com os conteúdos abordados anteriormente. As aulas ocorrerão em duas aulas de 50 minutos cada.

O problema gerador foi extraído do livro de Giovanni Júnior e Castrucci (2018), na página 35, escolhendo duas questões correspondentes ao assunto abordado (Figuras 3 e 4), pois a escolha da atividade teve como principal fator, a conexão entre livro e aplicativo, como mostra a questão a seguir, na qual pode ser trabalhado no aplicativo PHET, visto que auxilia na visualização adequada de profundidade em relação ao nível do mar e poupança.

Figura 2: Problema gerador



Fonte: extraído da lista de exercícios de Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 35)

Este problema gerador foi adaptado e, juntamente com ele, inserido outras perguntas, tais como: Se um pássaro estivesse voando sobre um mar morto, a uma altitude de 25 metros acima do nível do mar, como isso seria representado com os números inteiros? E se o mergulhador estivesse a 30 metros de profundidade, como seria representado com números inteiros?

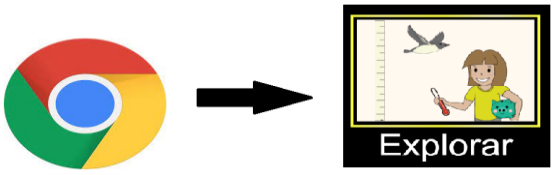
Desta forma, as descrições das etapas da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas serão realizadas a seguir.

O início ocorre com a **primeira etapa** (preparação do problema) da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas, no qual o professor elabora ou escolhe o problema gerador em que vai prosseguir com o conteúdo proposto em sala e será apresentado no final da aula, que no caso vai ser o que foi apresentado na figura 2.

Agora, na **segunda e terceira etapas** (leitura individual e coletiva), com o auxílio do livro didático de Giovanni Júnior e Castrucci (2018), na página 35, os alunos devem realizar a leitura individual do **problema gerador** (Figura 2) e das demais perguntas de maneira individual para, posteriormente, ocorrer a leitura coletiva, em que os alunos já devem estar separados em grupos de três ou quatros membros. Nesse momento, o professor deve certificar que não haja dúvidas sobre o enunciado, pois nessa etapa, vai suceder no processo do desenvolvimento do conteúdo.

Neste momento, o professor já com o computador ligado ao data-show e com o aplicativo 'Reta Numérica - Inteiros' aberto, explica aos alunos os conceitos de nível do mar, altitude e profundidade que são trabalhados no aplicativo em questão como mostra a figura 1. Antes, porém, paralelamente a isso, o professor pede aos alunos que peguem os *tablets*, em que este aplicativo estará previamente instalado, e clique no ícone do Google Chrome, pois o aplicativo vai estar aberto nele. E quando ele estiver no aplicativo, a tela inicial vai dar duas opções, o qual ele deve escolher a opção "explorar". Aqui o professor vai dizer que o primeiro problema gerador trabalha com conceitos explorados neste aplicativo (Ver figura 3).

Figura 3: Esquema de como acessar o aplicativo



Fonte: antes da seta, o ícone, foi extraído do site google e depois da seta foi extraído do aplicativo 'Reta Numérica - Inteiros'[218]

Posteriormente, o professor deixará os alunos prosseguirem com as etapas da metodologia, uma vez que começaram a **quarta etapa** (resolução do problema), no qual resolveram as questões com ajuda do *app*. Eles utilizaram a aba do fundo do mar para tentar associar e resolver ao problema gerador, movendo o cursor para verificar o comportamento do peixe e o valor obtido em comparação a profundidade no fundo do mar; ou com pássaro voa acima do nível do mar, ou uma garotinha andando em terra, também acima do nível do mar.

[218]Logo marca da Google Chrome: https://www.google.pt/chrome/static/images/chrome-logo.svg

Aqui, o professor trabalha com os conceitos de altitude e nível do mar, os quais os alunos devem associar a altitude com números positivos e profundidade com números negativos. E o nível do mar será a origem associada ao número zero.

Figura 4: Exploração dos conceitos de nível do mar, altitude e profundidade tentando fazer uma conexão com o problema gerador



Fonte: Situação extraída do aplicativo 'Reta Numérica - Inteiros'

Simultaneamente, acontece a **quinta etapa** (observar e incentivar), em que o docente neste momento deve incentivar os discentes, com pensamentos próprios, além de estimular o trabalho em equipe e explorar outras situações com o aplicativo, movendo os objetos que estão contidos nele.

Com o término desta etapa passa-se para as próximas etapas, a **sexta etapa** (registro das resoluções na lousa) e a **sétima etapa** (plenária), disponibilizado para a realização da atividade, o professor deve pedir para cada membro da equipe formalizar a resolução encontrada na lousa, para continuar com um debate sobre os caminhos encontrados para resolução. E no caso, espera-se que cada representante de cada equipe deve apontar que a solução do problema é -400 metros, com sinal negativo, pois está abaixo do nível do mar, o que está associado ao conceito de profundidade. Pode ser que algum aluno coloque venha a responder +400 metros, com sinal positivo, o que é normal, mas apesar de errar o sinal, o professor deve lembrar que estes conceitos são novos para os alunos e eles devem ser estimulados a apresentarem suas resoluções, independentemente de estarem certos ou errados.

Sobre a resolução das outras perguntas, o professor também esperaria que os alunos respondessem que como o pássaro está acima do nível do mar, então a representação correta é +25 metros; e como o mergulhador está abaixo do nível do mar, ele seria representado por -30 metros.

Já na **oitava etapa** (busca do consenso), o professor busca um consenso da turma para resolução da atividade, analisando as respostas que foram dadas e apresentadas pelos alunos e fazendo as devidas correções. Aqui, o professor vai enfatizar que a resposta correta é -400 metros, por conta de estar abaixo do nível do mar.



Finalmente, na **nona etapa** (formalização do conteúdo), o professor formaliza, por meio da linguagem matemática, os conceitos explorados, lembrando que: altitude são sempre números positivos, profundidade são sempre números negativos, e nível do mar é marco zero (a origem).

6. Conclusões

O presente trabalho teve o intuito de apresentar uma proposta de aula utilizando a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas pela perspectiva de Allevato e Onuchic (2009), apoiadas pelas TDs, utilizando o aplicativo PHET (Reta Numérica - Inteiros), além do livro didático de Giovanni Júnior e Castrucci (2018) sendo direcionada para o estudo do conjunto dos números inteiros.

Diante disso, pode-se destacar que a utilização do aplicativo PHET (Reta Numérica - Inteiros), torna a aula mais atrativa, uma vez que os alunos, conseguem uma visualização satisfatória do conteúdo proposto, além de abordar o tema utilizando problemas do cotidiano dos estudantes, para eles perceberem a relevância do estudo daquele conteúdo em suas vidas, uma vez que a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas faz com que o aluno participe efetivamente nas aulas.

Referências

ALLEVATO, Norma S. G.; ONUCHIC, Lourdes R. Ensinando matemática na sala de aula através da resolução de problemas. **Boletim GEPEM**, v. 55, p. 133-154, 2009. Disponível em: http://costalima.ufrrj.br/index.php/gepem/issue/view/56/BG55-2009

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 21 de jan. de 2022.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento curricular referencial do Ceará:** educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: SEDUC, 2019. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2020/02/DCRC_2019_OFICIAL.pdf. Acesso em: 21 de jan. de 2022.

GIOVANNI JÚNIOR, José R.; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da matemática:** 7º ano: ensino fundamental: anos finais. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018.

PHET INTERACTIVE SIMULATIONS. **Math**. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/math. Acesso em 10 jan 2022.

RODRIGUES, Adriano; MAGALHÃES, Shirlei C. **A resolução de problemas nas aulas de matemática:** diagnosticando a prática pedagógica. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_rodrigues_magalhaes.pdf>. Acesso em: 17 dez. de 2020.

SOARES, Maria T. C. PINTO, Neuza B. **Metodologia da resolução de problemas**. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf > Acesso em: 22 dez. de 2020.



TEIXEIRA, B. R.; SANTOS, E. R. dos. Ensino de Matemática através da Resolução de Problemas: alguns aspectos orientadores para a prática docente. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 5, n. 8, p. 51-71, 2017. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8895. Acesso em: 7 dez. de 2020.



PROPOSTA DE UMA DISCIPLINA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL E PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA O ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO/MA

Fernanda Vanessa de Jesus da Silva
COLUN/UFMA
fernanda.vanessa@ufma.br

Resumo: Há uma necessidade crescente de ultrapassar as barreiras dos laboratórios de informática e de espaços onde os alunos possam se engajar em experiências significativas onde sejam cada vez mais protagonistas de sua aprendizagem. Para acompanhar tais transformações a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) traz em todo seu escopo, de forma transversal e interdisciplinar, a inserção das tecnologias digitais. Nesse cenário, a Robótica Educacional é uma excelente ferramenta, assim como o ensino da Programação. Levando em consideração todo o exposto anteriormente e considerando principalmente as necessidades de implementação de um currículo diferenciado e adequado às novas realidades que a sociedade nos impõe, este trabalho resulta de uma proposta de pesquisa que visa a elaboração de um componente curricular que fará parte do Itinerário Formativo a ser implantado no Ensino Médio do Colégio Universitário/UFMA. O componente curricular será concebido para fazer uso da Metodologia de Ensino Maker com os conteúdos relacionados à Robótica Educacional e ao Pensamento Computacional.

Palavras-chave: Robótica. Pensamento Computacional. Componente Curricular.

Abstract: There is a growing need to overcome the barriers of computer labs and spaces where students can engage in meaningful experiences where they are increasingly protagonists of their learning. To accompany such transformations, the National Common Curriculum Base (BNCC) brings in its entire scope, in a transversal and interdisciplinary way, the insertion of digital technologies. In this scenario, Educational Robotics is an excellent tool, as is the teaching of Programming. Taking into account all the above and mainly considering the needs to implement a differentiated curriculum that is adequate to the new realities that society imposes on us, this work results from a research proposal that aims to develop a curricular component that will be part of the Itinerary Training to be implemented in High School at Colégio Universitário/UFMA. The curricular component will be designed to make use of the Maker Teaching Methodology with contents related to Educational Robotics and Computational Thinking.



Keywords: Robotics. Computational Thinking. Curricular componente.

1. Introdução

As demandas crescentes da sociedade trazem uma gama de desafios e oportunidades que se refletem cada vez mais na educação. Apesar dos sistemas de ensino não conseguirem acompanhar todas as transformações, o uso de tecnologias digitais são cada vez mais utilizadas para engajar os alunos, embora tenham muita intimidade com as tecnologias, ainda não as usam de maneira crítica e criativa. Dessa forma há uma necessidade de ultrapassar as barreiras dos laboratórios de informática, como único recurso de acesso às tecnologias, com o surgimento de espaços onde os alunos possam se engajar em experiências significativas onde sejam cada vez mais protagonistas de sua aprendizagem.

Considerando principalmente as necessidades de implementação de um currículo diferenciado e adequado às novas realidades que a sociedade nos impõe, este trabalho resulta de uma proposta de pesquisa que visa a elaboração de uma disciplina que fará parte do Itinerário Formativo a ser implantado no Ensino Médio do Colégio Universitário/UFMA.

O projeto que deu origem a este trabalho foi contemplado no Edital Geração Ciência Robótica n°06/2022 da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

2. Revisão Teórica

Para acompanhar tais transformações a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que é um documento normativo e diz respeito ao conjunto de aprendizagens que os alunos devem ter ao longo das etapas de ensino, traz em todo seu escopo, de forma transversal e interdisciplinar, a inserção das tecnologias digitais. Dentre elas podemos destacar a Competência Geral n° 5**:**

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.9)

Essa competência traduz a importância da utilização das tecnologias digitais como ferramenta facilitadora para o ensino e a aprendizagem, de forma que os alunos possam efetivamente serem protagonistas de suas histórias.

A aprovação da BNCC trouxe, em forma de documento legal, a efetivação dessas mudanças para os currículos escolares, que deverão ser revisados ou até mesmo modificados, para se adequarem a essas mudanças. Nesse contexto, a etapa do Ensino Médio, que foi aprovada em 2018, traz os Itinerários Formativos como o grande

diferencial para a criação de um currículo diferenciado, intrinsecamente ligado à formação geral básica.

Os Itinerários Formativos fazem parte do currículo flexível e alinhado às necessidades, que tanto os alunos quanto a sociedade, há tempos reclamam na Educação. As críticas dizem respeito aos conteúdos que não acompanham as demandas da sociedade e nem os interesses dos alunos. Com essa flexibilização,

> a oferta de diferentes itinerários formativos pelas escolas deve considerar a realidade local, os anseios da comunidade escolar e os recursos físicos, materiais e humanos das redes e instituições escolares de forma a propiciar aos estudantes possibilidades efetivas para construir e desenvolver seus projetos de vida e se integrar de forma consciente e autônoma na vida cidadã e no mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 480)

A partir dessas novas demandas de construção e adequação dos currículos escolares**,** faz-se necessário que as tecnologias digitais possam estar inseridas de forma cada vez mais efetiva. Não apenas para que os alunos se sintam motivados, mas porque a sociedade em que vivemos está precisando que a produção das novas tecnologias possa ser feita de maneira crítica e responsável.

Nesse cenário, a Robótica Educacional é uma excelente ferramenta para ser inserida nos Itinerários Formativos, visto que, ela integra diversas habilidades e competências consideradas necessárias aos estudantes, tendo a interdisciplinaridade na prática, como uma das suas principais características e vantagens.

Acrescentamos também, que o ensino da Programação com o auxílio do Pensamento Computacional se torna mais fácil e intuitivo, uma vez que os alunos podem "ver" a concretização no mundo real dos códigos que muitas vezes ficam apenas no mundo abstrato das telas dos computadores. Por consequência, melhora o raciocínio lógico, uma vez que está intrinsecamente relacionado à habilidade de compreensão, análise e solução de problemas.

Nesse contexto, tomaremos para este trabalho, o conceito abaixo de Robótica Educacional:

> ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e softwares que permitam programar de alguma forma o funcionamento dos modelos montados (MENEZES e SANTOS, 2015).

Como foi visto anteriormente, o Pensamento Computacional aliado a Robótica Educacional possui enorme potencial, uma vez que se refere a "capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos."(SBC, 2018)



3. Metodologia

A disciplina será concebida para fazer uso da Metodologia de Ensino Maker com os conteúdos relacionados à Robótica Educacional e ao Pensamento Computacional. Esta disciplina terá por objetivo ensinar conceitos como a decomposição de problemas, o reconhecimento de padrões, a abstração e a construção de algoritmos através do "aprender fazendo" e do aprendizado "mão na massa" propiciado pela utilização de ambientes de programação em blocos da placa Micro:bit, que é uma ferramenta criada inicialmente para o ensino da programação.

A Metodologia Ativa de Ensino conhecida por Ensino Maker (Faça Você Mesmo) que tem por premissa principal "aprender fazendo". Tem por princípios básicos o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico, do trabalho em equipe, do comprometimento e da responsabilidade. Utiliza uma abordagem transdisciplinar com intencionalidade pedagógica já que se propõe a reunir teoria e prática.

4. Considerações finais

O componente curricular a ser elaborado terá por objetivo ensinar conceitos como a decomposição de problemas, o reconhecimento de padrões, a abstração e a construção de algoritmos através do "aprender fazendo" e do aprendizado "mão na massa" propiciado pela utilização de ambientes de programação em blocos da placa Micro:bit, que é uma ferramenta criada inicialmente para o ensino da programação.

O aprendizado será pautado na pesquisa, no levantamento de hipóteses, em testes e no compartilhamento de descobertas e informações. Fará uso de estratégia didático-pedagógica baseada em projetos, que considera a resolução de problemas que dão significado ao aprendizado, estimulando a pesquisa, as práticas argumentativas, o trabalho em equipe e a socialização com o auxílio do Pensamento Computacional se torna mais fácil e intuitivo.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: 1999;

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018;

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H.dos. Verbete robótica educacional. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrasil. São Paulo: Midiamix, 2015.

SBC. (2018). Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica - Ensino de Computação na Educação Básica. In Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica. Sociedade Brasileira de Computação. http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177- diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educação-básica



PROTAGONISMO ESTUDANTIL EM ATIVIDADES VIRTUAIS: PARTICIPAÇÃO E APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Eurídice Costa Correia Cavalcante [219]
Rosidalva Pereira Almeida[220]

Resumo: Os efeitos da transposição do ensino presencial para o virtual no período pandêmico, segundo estudiosos e pesquisadores, podem ser conhecidos a longo prazo, sendo consenso que houve implicações na aprendizagem, já que foram muitos os entraves para que essa modalidade de ensino se estabelecesse. Em se tratando de estudantes das séries iniciais, foco desta pesquisa, o impacto pode ter sido maior pela falta de autonomia e de maturidade para gerir seus estudos. O presente estudo discorre sobre o protagonismo dos estudantes do 5º do ensino fundamental, da UEB. Prof. Rubem Teixeira Goulart – Anexo I, tendo como foco a participação e a aprendizagem durante as aulas virtuais, em virtude da pandemia provocada pelo vírus Covid-19. Ancorado em pesquisa bibliográfica e análise de dados coletados por meio de aplicação de questionário nos grupos de estudos do aplicativo WhatsApp, este trabalho aborda os diversos fatores que implicam no sucesso ou insucesso do processo de ensino e aprendizagem, principalmente por se tratar de um ambiente virtual, até então impensável para o público alvo desta pesquisa. A investigação se desenvolveu através de pesquisa qualitativa, por meio de um estudo de caso, com aplicação de questionário com questões objetivas, postado nos grupos de estudos, visando conhecer a postura e a visão dos estudantes sobre o processo de ensino e aprendizagem no contexto da pandemia. A pesquisa nos permitiu concluir que a aprendizagem resultou mais significativa para os estudantes que participaram ativamente das atividades virtuais, em comparação com aqueles que tiveram alguma limitação de acesso às aulas.

Palavras-chave: Aulas Virtuais. Ensino Fundamental. Participação. Aprendizagem.

Abstract: According to scholars and researchers in the pandemic period, the effects of transposing face-to-face to virtual teaching can be known in the long term, with a consensus that there were implications for learning, since there were many obstacles for this type of teaching to be established. In the case of students in the initial grades, the focus of this research, the impact may have been greater due to the lack of autonomy and maturity to manage their studies. The present study discusses the role of students in the 5th of elementary school, at UEB. Prof. Rubem Teixeira Goulart - Annex I, focusing on participation and learning during virtual classes, due to the pandemic caused by the

[219] Pedagoga, Universidade Ceuma, euridicecavalcante@gmail.com
[220] Especialista em Língua Portuguesa, Universidade Cândido Mendes, asor.almeida03@gmail.com



Covid-19 virus. Anchored in bibliographic research and analysis of data collected through the application of a questionnaire in the study groups of the WhatsApp application, this work addresses the various factors that imply the success or failure of the teaching and learning process, mainly because it is a virtual environment. , hitherto unthinkable for the target audience of this research. The investigation was developed through qualitative research, through a case study, with the application of a questionnaire with objective questions, posted in the study groups, aiming to know the attitude and vision of students about the teaching and learning process in the context of pandemic. The research allowed us to conclude that learning was more significant for students who actively participated in virtual activities, compared to those who had some limited access to classes.
Keywords: Virtual Classes. Elementary School. Participation. Learning

1. INTRODUÇÃO

Com o início da pandemia provocada pelo vírus Covid-19, o Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, orientou a suspensão das aulas presenciais no Brasil e o Parecer nº 05/2020 do Conselho Nacional de Educação (CNE) determinou a todas as redes de ensino, níveis, etapas e modalidades que reorganizassem suas atividades, com vistas a evitar o contágio pelo novo Coronavírus (Covid-19), resguardando, assim, a saúde coletiva.

Os (as) educadores (as) adaptaram seu planejamento, no sentido de incluir recursos tecnológicos e comunicacionais que viabilizassem a retomada das aulas em ambiente virtual, em grande escala nos grupos do aplicativo de mensagem WhatsApp e, em baixa adesão, no Google Sala de Aula e por videoconferência via Google Meet, bem como no envio de mídia impressa para os estudantes excluídos do meio virtual.

No estado do Maranhão foi decretado estado de calamidade pública em 19 de março, em virtude do aumento de casos de H1N1 e casos suspeitos da COVID-19. Em 21 de março, o Decreto nº 35.677 estabeleceu normas visando reduzir a disseminação e o contágio pelo referido vírus, interrompendo entre outras atividades, as aulas presenciais no espaço escola.

A Secretaria Municipal de Educação de São Luís (SEMED), respaldada nas orientações das esferas nacional e estadual, manteve a suspensão das aulas presenciais a partir de 18 de março de 2020. Visando a continuidade da prestação dos serviços educacionais no contexto da pandemia, a referida secretaria organizou em junho de 2020 as diretrizes para o retorno das atividades educacionais com indicações quanto aos protocolos de segurança e a reorganização do calendário escolar do ano letivo de 2020.

Convém ressaltar que, embora as diretrizes supramencionadas estabelecessem o ensino híbrido, este não foi posto em prática, já que nos anos de 2020 e 2021 a supramencionada rede de ensino limitou-se às aulas virtuais e entrega de atividades impressas aos estudantes com dificuldade de acesso à internet.



A presente pesquisa aborda o protagonismo dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental, no tocante à participação e à aprendizagem nas aulas em meio virtual. Essa é uma temática relevante, uma vez que os dados coletados retratam a ótica dos próprios estudantes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em caráter emergencial, as escolas das redes pública e privada do Brasil viram-se frente ao desafio de virtualizar o ensino, adequando-se às novas demandas impostas pelo contexto de uma pandemia. Como HONORATO e NERY (p. 2, 2015) assinalam "[...] Com a crise, sofre impactos a Educação Escolar vivida por muitas pessoas em diferentes realidades e países".

O modelo de ensino virtual adotado no Brasil em tempos pandêmicos conservou algumas características do ensino presencial como o planejamento e as correções diárias das atividades e, ao mesmo tempo, apresentando similaridades com a Educação a Distância (EAD) em relação à mediação pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Nessa perspectiva, "a escola teve que se adaptar [...] rever e reformular suas práticas pedagógicas" (MINAS GERAIS, 2021). Para tanto, houve abertura parra que os recursos tecnológicos e comunicacionais ocupassem espaço na prática pedagógica, algo amplamente discutido e reclamado pela sociedade. Por outro lado, essa não é uma tarefa simples, pois o professor passa da condição de transmissor de conhecimento para ser "um mediador do conhecimento, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador e, sobretudo, um organizador de aprendizagem" (GADOTTI, 2002, p. 32).

Quando se trata das escolas da rede pública, as TDICs foram incorporadas ao fazer pedagógico, ainda que de forma restrita, já que estas comportam várias tecnologias digitais como: vídeos, softwares, aplicativos, smartphones, imagens, console, jogos virtuais, que se unem para compor novas tecnologias. As TDICs referem-se a qualquer equipamento eletrônico que se conecte à internet, ampliando as possibilidades de comunicabilidade de seus usuários. (VALENTE, 2013)

Outro aspecto relevante nesse tipo de ensino é a comunicação entre os interlocutores que pode ser síncrona e assíncrona, sendo de grande relevância para sustentar o sentimento de pertencimento dos estudantes e garantir seu engajamento nas atividades propostas.

> A comunicação síncrona é realizada em tempo real, exigindo participação simultânea de todos os envolvidos, sejam eles estudantes e professores. Já a comunicação assíncrona é realizada em tempos diferentes, não exigindo a participação simultânea em tempo real dos estudantes e professores envolvidos [...] (MORAN, 2005).

Ao interagir com os professores e colegas, os estudantes têm a possibilidade de desenvolver a socialização, a oralidade e a própria aprendizagem. Quando essa interação ocorre via recursos tecnológicos de comunicação e informação, com a mediação do professor, o processo de ensino e aprendizagem ocorre de forma dinâmica e promove a inclusão digital tão



necessária no atual contexto. Valente (2002) advoga que ensinar consiste em trabalhar práticas nos espaços de aprendizagem que permitam que os estudantes interajam com uma multiplicidade de situações, tendo desafios e problemas próximos ao cotidiano para que assim possam exercitar a interpretação de informações e, desta forma, seja possível construir novos conhecimentos.

Com a transposição das aulas presenciais para o modelo virtual o uso dessas ferramentas tornou-se imperativo e o protagonismo dos estudantes também, haja vista a necessidade de dominar essas ferramentas para que a comunicação ocorresse, o que exigiu mudança de postura de educadores e de aprendizes.

> Para formar esse indivíduo, o professor é a figura mais importante no processo ensino-aprendizagem. Além de especialista em uma área do conhecimento, o professor precisa ter uma visão de conjunto da sociedade e, também noção de como se desenvolvem os processos mentais vivenciados pelo estudante. Por isso, ter o domínio de técnicas inovadoras e fazer a atualização contínua de conhecimentos deveria fazer parte de sua rotina de trabalho (BETTEGA, 2004, p.14).

Assim, o domínio das TDICs favorece a mudança nas relações que se estabelecem no espaço escolar e, na situação de emergência imposta pela pandemia, tornou-se crucial. No contexto escolar "[..] certamente uma mudança nestes elementos levaria a uma reconsideração das características que deveriam ter de acordo com outras concepções do ensino. (ZABALA 2014, p.170).

2. METODOLOGIA

Neste trabalho, a investigação se desenvolveu através de pesquisa qualitativa, por meio de um estudo de caso, com aplicação de questionário com questões objetivas, postado nos grupos de estudos, visando conhecer a postura e a visão dos estudantes sobre o processo de ensino e aprendizagem no contexto da pandemia. A pesquisa foi realizada Na UEB. Professor Rubem Teixeira Goulart – Anexo I, pertencente à rede municipal de educação de São Luís, com estudantes das turmas G e H, que cursavam o quinto ano do ensino fundamental em 2021.

Na execução da pesquisa foi aplicado um questionário virtual no grupo de estudos via aplicativo de mensagens WhatsApp. Inicialmente, fez-se a sensibilização das turmas para que participassem e respondessem cada questão de forma sincera, no intuito

de que o resultado retratasse a realidade. Posteriormente, a pesquisa com seus objetivos e método foi apresentada.

Por se tratar do término do ano letivo, obteve-se 100% de participação nas turmas investigadas, considerando-se apenas os estudantes inseridos nos grupos, tendo em vista que uma pequena parcela fazia atividades impressas e não foi incluída na pesquisa. Destarte, alguns fatores podem ser apontados no sentido de que as respostas foram verossímeis: os pais e responsáveis tinham acesso ao grupo e veriam as respostas, a pesquisa foi realizada no penúltimo dia de aula e não haveria o temor de retaliação, bem como os estudantes mudariam de escola, já que a escola em que estudavam oferta apenas o ensino fundamental – séries iniciais.

Convém salientar que as autoras da pesquisa acompanharam suas turmas nos anos letivos de 2020 e 2021, bem como tiveram contato presencial com os estudantes em março de 2020, antes de ser decretada a interrupção das aulas presencias.

2.1 Atividade de investigação: o desafio

A investigação junto aos alunos ocorreu por meio de desafio nos grupos de estudos, postando-se *cards* estruturados com perguntas objetivas contendo ilustrações, as perguntas e 3 opções de respostas. Convém ressaltar que as questões foram postadas separadamente, ou seja, cada questão em uma mídia e foi estipulado o tempo de 3 minutos para que cada estudante respondesse postando figurinhas das letras A, B ou C, ou digitando alguma resposta que não fizesse parte das opções apresentadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como os estudantes se comportaram durante as aulas virtuais? Houve aprendizagem significativa? Essas são questões desafiadoras, uma vez que a relação entre as professoras e os alunos se deu exclusivamente de forma virtual. Ademais, embora fosse possível identificar quem visualizava as mídias e os vídeos postados, assim como quem estava online durante as aulas, não é possível afirmar que se tratasse realmente dos alunos ou que estes estivessem de fato focados nas aulas.

3.1 Identificação do campo de estudo e dos sujeitos da pesquisa

O passo inicial para a realização da pesquisa foi dialogar com os estudantes, sendo as autoras, professoras regentes das turmas em estudo, da escola pública da rede municipal de ensino UEB. Professor Rubem Teixeira Goulart – Anexo I, situada na Rua Alcino Bílio, 10 - Cohab Anil III, São Luís – MA.

Após a roda de conversa virtual, por meio de áudios, iniciou-se a pesquisa com os estudantes, com idades entre 09 e 12 anos, das turmas G e H, do turno vespertino, da referida escola. A turma G era composta por vinte e cinco estudantes, sendo vinte inseridos no grupo de estudos e cinco que realizavam apenas atividades impressas. Já a

turma H era formada por vinte e seis estudantes, tendo vinte e dois participantes no grupo de estudos, três que realizavam atividades impressas e apenas um não participou de nenhuma modalidade, configurando evasão.

Dessa forma, quarenta e três estudantes (84, 31%) inseridos nos grupos de estudos, no aplicativo WhatsApp, participaram integralmente da pesquisa, ressaltando-se que os sete estudantes que realizavam atividades impressas não foram contemplados na investigação, uma vez que seus pais ou responsáveis iam à escola quinzenalmente para a entrega e recebimento de atividades, sendo este o único contato com a escola. Some-se a isso, o fato de que o recorte da pesquisa é limitado ao ambiente virtual.

3.2 As aulas virtuais

O processo de migração das aulas presenciais para o meio virtual ocorreu de forma satisfatória, uma vez que já havia grupos das turmas, no aplicativo WhatsApp, para informes da escola e demandas dos estudantes, que na época cursavam o 4º ano do ensino fundamental. Assim, a comunicação e a aceitação da prática pedagógica na modalidade online foram facilitadas.

Em relação à inclusão digital, realizou-se uma pesquisa via WhatsApp com os pais ou responsáveis no intuito de saber se as condições eram favoráveis à implementação dos estudos no ambiente virtual. Para tanto, os entrevistados deveriam responder qual a situação dos estudantes entre 5 opções (favorável, boa, razoável, difícil, precária).

Os dados coletados indicaram que para 13,72% dos estudantes o acesso às aulas virtuais era favorável; 25,49% tinham um bom acesso à internet e condições de estudar remotamente; 45,09% tinham acesso razoável; 5,88% com acesso considerado difícil, enquanto 9,08% tinham condições precárias. Os resultados obtidos indicaram a possibilidade da implementação das aulas online, sendo que os grupos com situação precária e sem acesso à internet foram contemplados com atividades impressas.

Durante as aulas virtuais procurou-se manter um ambiente o mais próximo possível do ambiente físico da sala de aula, em conformidade com as orientações a nível nacional "Com o uso de internet, celular ou mesmo de orientações de acesso síncrono ou assíncrono, sempre que possível". (BRASIL, 2020, p. 10).

Acolhida, chamada virtual, rodas de conversa (áudios), leitura deleite (áudios e vídeos) e divulgação da agenda do dia faziam parte das atividades permanentes. A ordem era mantida por meio dos combinados das turmas e o reforço constante das regras de convivência nos grupos de estudos, mantendo-se, desse modo, um clima amistoso e respeitoso.

As aulas aconteciam no turno vespertino, com plantão das professoras das 13h e 15 às 17h e 30, com um intervalo de 15 minutos. Os recursos pedagógicos utilizados

foram: os livros didáticos, a coleção Oficina da Matemática (Editora Sertões), apostilas elaboradas pelas professoras contemplando as habilidades de Língua Portuguesa e de Matemática, áudios, vídeos do Youtube, material impresso pela escola, o aplicativo de mensagens WhatsApp e o *Google Forms.*

As atividades contemplavam leitura (por áudio, vídeo gravado pelos alunos ou por vídeo chamada); ditados ortográficos (áudios ou vídeos postados nos grupos pelas professoras); produções textuais; reescrita de textos do livro didático ou de fotografia postada no grupo; exercícios impressos, do livro didático ou via *Google Forms;* quizzes; jogos de perguntas e respostas; desafios; gincanas; simulados impressos, nos grupos ou via *Google Forms*, entre outras tarefas.

Na abordagem dos conteúdos promovíamos a problematização por meio de questões norteadoras para levantamento dos conhecimentos prévios e de hipóteses, bem como fazíamos uso de áudios acompanhados de *cards* explicativos, mapas mentais, fotografias e vídeos do Youtube. Era comum abrir espaço para que os estudantes se manifestassem sobre dúvidas e contribuíssem com as discussões no grupo, assim como em exercícios orais sobre as temáticas abordadas como forma de fixação de conteúdo.

Outra prática relevante era o envio de atividades complementares (dever de casa) como forma de promover o aprofundamento e a fixação dos conteúdos abordados durante as aulas. Essa agenda era postada no final do dia para que os pais ou responsáveis e os estudantes a visualizassem. Ressaltando-se que o grupo era aberto para interação às 13h e 15, sendo fechado às 17h e 30.

3.3 Coletas de dados

Com o objetivo de verificar como se deu a participação e a aprendizagem dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental da escola pesquisada nas aulas virtuais, após a apresentação dos propósitos da pesquisa na qual os estudantes estariam envolvidos, foram postadas as questões de múltipla escolha, nos grupos de estudos e os participantes tiveram 3 minutos para postar a resposta para cada questão.

A primeira pergunta do desafio foi: "Com que frequência você assistia às aulas?", tendo como opções: "Sempre"; "Às vezes" e "Nunca". De acordo com os dados obtidos, a assiduidade dos estudantes foi constatada, sendo que 85% dos alunos afirmaram assistir às aulas sempre e 15% afirmaram assistir às vezes, não havendo resposta referente à opção nunca, algo que ratifica o controle de frequência diária realizada pelas professoras, sendo que o fator preponderante na frequência era o envio das tarefas propostas.

Na segunda questão indagamos: "Como foi a sua participação nas aulas?", cujas opções foram: "Apenas respondia à chamada virtual"; "Apenas enviava as atividades" e "Participava de todas as atividades da agenda". O resultado obtido mostra



que houve um empenho dos entrevistados em participar das aulas virtuais, tendo em vista que 81, 65 % deles afirmaram que participavam ativamente de todas as atividades da agenda, enquanto 18,35% apenas enviavam as atividades, não havendo quem somente respondesse à chamada virtual.

Sobre a comunicação síncrona questionou-se: "Você participava das interações no grupo?" e as opções disponibilizadas foram: "Sim"; "Não" e "Às vezes". Os resultados obtidos revelaram que apenas 55% dos estudantes participaram das discussões e interações; 25% declararam que às vezes participavam e 20% não interagiam.

Esses dados mostram uma correspondência com os resultados obtidos na questão anterior, havendo um desvio de 15% no grupo que afirmou realizar todas as atividades, já que a participação efetiva envolvia o envio das atividades e as interações nos grupos de estudos. Por outro lado, os 20% que disseram apenas realizar as atividades foram coerentes ao declararem que não participavam da comunicação realizada em tempo real. Ademais, era recorrente a necessidade de instigá-los a participar ativamente das atividades propostas, havendo casos em que os pais ou responsáveis eram acionados para que a participação fosse efetiva.

Quando questionados: "Você realizava outra atividade enquanto assistia às aulas?", sendo as opções: "Sim"; "Não" e "Às vezes", 36,15% afirmaram que realizavam outras tarefas durante as aulas; 35,85% disseram que às vezes se envolviam em outras ocupações e 28% revelaram que não se distraíam durante as aulas com outras atividades.

No tocante à realização das atividades assíncronas questionou-se: "Você realizava as atividades sozinho (a)?", tendo como opções: "Sim"; "Não" e "Às vezes". A maioria dos entrevistados respondeu sim, perfazendo um percentual de 73,62%, enquanto 16,38 % responderam que não, por serem auxiliados por um professor de reforço escolar, e 10% responderam que às vezes pediam o auxílio de algum adulto. Depreende-se a partir dos resultados que a gestão da autoaprendizagem prevaleceu, o que revela a relevância da mediação virtual das professoras, pois para a maioria absoluta esse era o único elo entre eles a escola e o conhecimento.

Os dados coletados podem retratar uma tendência geral, uma vez que embora as aulas fossem virtuais, nem sempre havia um adulto em casa para auxiliar os estudantes, o que pode ser explicado pelo fato de as aulas serem ministradas no horário em que os adultos estariam no trabalho, e ainda que alguns estivessem em trabalho remoto, não poderiam dar assistência aos filhos. Por outro lado, uma pequena parcela teve o auxílio de um professor ou um familiar que ajudasse nas atividades, algo corroborado pelas respostas dadas ao questionamento seguinte.

Analisando-se este resultado de maneira paralela à questão anterior confirma-se que, ao estudarem sozinhos (as), houve maior possibilidade de distração ou

ocupação com outras tarefas durante as aulas virtuais, em virtude do alto índice de estudantes que realizavam as atividades sem a supervisão de um adulto.

Um dos pontos cruciais para entendermos como se deu a aprendizagem durante as aulas virtuais é o acesso às informações e explicações sobre os conteúdos, assim como o processamento e a aplicação desses conhecimentos. Visando esse objetivo, indagamos: "Qual foi a sua maior dificuldade durante as aulas virtuais?", como opções "Acessar os vídeos e baixar as mídias"; "Responder os exercícios" e "Entender os conteúdos abordados".

De acordo com os dados coletados, 44,25% declararam ter dificuldade de acesso aos vídeos e mídias disponibilizados nos grupos, tanto pela limitação imposta por falta um sinal de internet de qualidade como pela precariedade dos equipamentos usados, especificamente *smartphones*, assim como pela necessidade de dividir o uso desses equipamentos com toda a família. Para 41,75% o maior entrave foi entender os conteúdos, ainda que fosse disponibilizado farto material de apoio como áudios explicativos, vídeos, imagens e fotografias das páginas dos livros e de textos complementares. Responder os exercícios foi contemplado por 11% dos entrevistados; 3 % optaram por todas as alternativas e 1% apontou como maior dificuldade a saudade que sentia da escola e dos amigos.

Os resultados indicam que as três opções estão associadas, ainda que apenas 3% afirmassem que suas dificuldades estavam centradas nas três alternativas. Os percentuais referentes à dificuldade de acesso e de entender os conteúdos mostram um equilíbrio relevante e que converge para que todas as opções implicassem diretamente na aprendizagem, já que a dificuldade de acesso tem influência direta na compreensão dos conteúdos e, consequentemente, na dificuldade em responder aos exercícios propostos.

Indagamos se houve aprendizagem: "Você aprendeu durante as aulas virtuais", sendo as opções "Sim"; "Não" e "Às vezes". 66% dos entrevistados revelaram que aprenderam "muitas coisas", 25% disseram que às vezes aprendiam e 9% "não aprenderam nada ou quase nada".

Sobre a aprendizagem por componente curricular perguntamos: "Em qual (ais) "disciplina (s)" você teve mais dificuldade?". Como opções sugeriram-se: "Nenhuma"; "Todas" e "Uma ou algumas. Cite-a (as)". A maioria absoluta, 75.55%, apontou a dificuldade em Matemática, principalmente nas atividades de aritmética; 13,45% afirmaram não encontrar obstáculo em nenhum componente curricular e 11% declararam ter dificuldade em todos.

Com estes resultados é possível constatar que houve uma discrepância em relação aos dados da questão anterior, já que 66% responderam positivamente sobre ter aprendido durante as aulas virtuais e 75% apresentaram dificuldade em Matemática,



porém manteve-se estável o índice daqueles que disseram não ter aprendido e os que apresentaram dificuldade em todos os componentes curriculares.

Ao serem questionados: "Quando teve dúvidas a quem você pedia ajuda?", tendo como opções: "Às (aos) professores"; "Às (aos) colegas" e "Ninguém", prevaleceu a opção "Às (os) professores", sendo que 55% a escolheram, enquanto 35% disseram não recorrer a ninguém, 8% pediam ajuda aos (às) colegas e 2% preferiam pesquisar na internet. Em relação ao percentual dos estudantes que declararam pedir o auxílio dos professores, percebe-se a inclusão dos professores de reforço, uma vez que durante as aulas, poucos estudantes recorriam às regentes das turmas, seja no privado ou no grupo, para expor suas dúvidas.

No processo avaliativo, os critérios envolviam aspectos qualitativos (presença virtual e participação, resolução e entrega de atividades, clareza e compreensão do conteúdo, aplicação do conhecimento) e quantitativos, bem como instrumentos diversificados como produções textuais e artísticas, atividades orais (por meio de áudios) e escritas, simulados online e impressos, avaliações impressas e via *Google Forms*.

No tocante à avaliação questionamos: "Você colava durante as avaliações?", tendo como opções "Sim"; "Não" e "Às vezes". 45,16% declararam não colar, enquanto 45,84% disseram que às vezes colavam, principalmente em Matemática e 9% pesquisavam na internet. Analisando-se esses dados infere-se que há uma correspondência com os resultados obtidos na questão anterior sobre se os estudantes pediam ajuda quando tinham alguma dúvida.

Desse modo, fica evidente a veracidade das informações colhidas, principalmente por se constatar um alto índice de notas abaixo da média (7,0) nas avaliações. Em contrapartida, nas atividades síncronas, em que eram realizados *quizzes* e simulados em forma de desafios nos grupos de estudos, a participação e o desempenho das turmas eram bons, o que denota a importante e necessária mediação dos (as) professores (as) no processo de ensino e aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, com foco no protagonismo, os resultados da pesquisa nos permitem concluir que as aulas virtuais proporcionaram aos estudantes um sentimento de pertencimento à escola, o convívio a distância com seus colegas e professores e, principalmente, viabilizaram a aprendizagem num contexto repleto de incertezas e inseguranças.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A virtualização das aulas impôs a alteração da prática pedagógica, uma vez que os professores assumiram funções distintas para se conectarem com os estudantes, seno imperativo, para alcançarem esse objetivo, o uso de das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

A partir deste estudo inicial é possível concluir que as aulas virtuais não tiveram o alcance das aulas presenciais, mas foram significativas para os estudantes que de fato participaram, evidenciando ser possível ensinar e aprender em situações e vivências distintas, principalmente quando o sujeito é protagonista da aprendizagem. Dessa forma, ainda que não tenham alcançado 100% do público alvo, tampouco tenham garantido uma aprendizagem totalmente eficaz, as referidas aulas foram revestidas de significância para os estudantes que seguiram a rotina escolar.

Ademais, a partir dos dados coletados foi possível compor uma ótica sobre o protagonismo dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental durante as aulas virtuais, com foco na participação e na aprendizagem, pelo olhar dos próprios estudantes que se perceberam protagonistas em todo o processo.

Este estudo de caso evidenciou também que a exclusão digital, uma das facetas da vulnerabilidade social, foi um problema ignorado durante as aulas no contexto da pandemia, tendo em vista que ao longo das aulas virtuais, os alunos sem acesso à internet permaneceram nessa condição.

Conclui-se ainda, com base no questionário aplicado, que os alunos compreenderam a necessidade das aulas em meio virtual e aderiram à rotina estabelecida nos grupos de estudos como: saber a hora de se manifestar, evitar a postagem de figurinhas e emojis nos horários inadequados, bem como faziam uso dos recursos pedagógicos disponibilizados, o que sinaliza que, embora distantes, o vínculo com a escola, em especial com as professoras, foi mantido. Convém salientar que o uso da ferramenta WhatsApp, oportunizou o acesso às aulas, já que esse era o recurso disponível e de domínio da maioria dos estudantes, favorecendo, assim, o seu protagonismo.

Por fim, a pesquisa revela que as aulas virtuais não supriram todas as necessidades e interesses dos educandos, mas favoreceu a aprendizagem, à medida que projetaram os estudantes da situação de meros observadores a construtores do saber, visto que tiveram que gerir, em grande parte, sua autoaprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E; VALENTE, J. A. Web Currículo: integração de mídias nas escolas com base na investigação com o estudo de fatos científicos para o fazer científico. In: RAMAL, A.; SANTOS, E. (orgs.). Currículos – teorias e práticas. Rio de Janeiro, LTC, 2013.

BETTEGA, Maria Helena. Educação continuada na era digital. São Paulo: Cortez, 2004.



BRASIL. MEC. CNE/CP. Resolução CNE/CP nº 2/2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional comum curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira edição. MEC. Brasília: DF, 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

GADOTTI, Moacir. A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido. abceducatio. ano III, n. 17, p. 30-33, 2002.

HONORATO, Tony; NERY, Ana Clara Bortoleto História da Educação e Covid-19: crise da escola segundo pesquisadores africanos (Akanbi, Chisholm), americanos (Boto, Civera, Cunha, Kinne, Rocha, Romano, Rousmaniere, Southwell, Souza, Taborda, Veiga, Vidal) e europeus (Depaepe, Escolano, Magalhães, Nóvoa) Acta Scientiarum. Education, vol. 42, e54998, 2020.

Maranhão. Decreto_35677_21032020_Combate-ao-Covid-19.pdf. Diário Oficial: Ano CXIV nº 001 São Luís, Sábado, 21 de maeço de 2020. Acesso em 06/09/2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Ciências:** Ensino Fundamental. Belo Horizonte: COLTEC, 2021.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. In: Revista Interações, vol. V, núm. 9, jan-jun, 2000, pp. 57-72, Universidade São Marcos.

MORÁN. José. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

SÃO LUÍS. Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes de retorno às aulas**. https://www.saoluis.ma.gov.br/midias/anexos/3022_ultima_versao_diretrizes_de_retorno_as_aulas__-_24.07.20202.pdf

VALENTE, J. A. A comunicação e Educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. In Revista Unifeso – Humanas e Sociais. Vol. I, n. 1. São Paulo, 2013, pp. 141-166.

VALENTE, J. A. **Uso da internet em sala de aula.** v. 18, n. 19 · São Paulo: Revistas UFRP, 2002.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar [recurso eletrônico]. Trad. Ernani F. da F. Rosa; revisão técnica: Nalú Farenzena. Porto Alegre: Penso, 2014.



PROTÓTIPO DIDÁTICO DE UM MOTOR DC - EQUIPANDO O LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO IFMA CAMPUS IMPERATRIZ

Matheus Cunha Morais221
j.alexandre@acad.ifma.edu.br
Alexandre Jardim Bandeira de Sousa222
j.alexandre@acad.ifma.edu.br
Diego Ted Rodrigues Bogea223
diego.bogea@ifma.edu.br

Resumo: A crescente acessibilidade das tecnologias digitais, principalmente as máquinas de Impressão 3D, abre portas para uma educação inovadora beneficiando tanto professores como alunos em aulas mais interativas, interdisciplinares e tecnológicas. Assim, a fim de auxiliar as aulas de física experimental do IFMA campus Imperatriz, trazendo ferramentas que, além de equipar o laboratório, tornem a aprendizagem da física mais dinâmica e atrativa, foi projetado e construído um protótipo de motor DC, utilizando a impressora 3D disponível na Fábrica de Inovação, instalada no campus, que poderá ser explorado em aulas sobre eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo. O projeto ainda se encontra em fase de desenvolvimento.
Palavras-Chaves: Impressão 3D. Motor Dc. Laboratório de Física. Educação Inovadora.
Abstract: The increasing accessibility of digital technologies, especially 3D printing machines, opens doors to innovate education benefiting both teachers and students in more interactive, interdisciplinary and technological classes. Thus, in order to assist the experimental physics classes at the IFMA campus Imperatriz, bringing tools that, in addition to equipping the laboratory, make the learning of physics more dynamic and attractive, a DC motor prototype was designed and built, using the 3D printer available at the Innovation Factory, installed on campus, which can be explored in classes on electricity, magnetism and electromagnetism. The project is still in the development phase.
Keywords: 3D Printer. DC Motor. Physics Laboratory. Innovate Education.

221 Graduando do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, IFMA - Campus Imperatriz. Bolsista PIBIC. Email: mateus.cunha@acad.ifma.edu.br
222 Graduando do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Imperatriz. Membro da Fábrica de Inovação do Campus Imperatriz. Email: j.alexandre@acad.ifma.edu.br
223 Prof. Me. Do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, IFMA – Campus Imperatriz. E-mail: diego.bogea@ifma.edu.br



1 Introdução

Com a expansão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) - que são tanto os componentes responsáveis pela codificação, armazenamento e transmissão da informação, quantos os softwares, isto é, aplicações e sistemas. Podem ser tanto digitais como analógicas, entretanto a maior parte dessas tecnologias estão migrando para o formato digital (SBC, 2018) - mudanças sociais são provocadas continuamente gerando novas maneiras de encarar o mundo à nossa volta. As fronteiras entre o mundo físico e virtual vão se diluindo, e assim as formas de se expressar, interagir e, principalmente, aprender também vão se modificando por meio dessas várias tecnologias e linguagens digitais (BACICH; MORAN 2017).

Dois termos ganham ênfase neste processo, o termo *Mundo Digital* que se refere às ferramentas que permitem que a informação seja codificada, organizada e recuperada quando necessário e em consequência disso surge o termo *Cultura Digital,* relações interdisciplinares das tecnologias com outras áreas do conhecimento para gerar novos questionamentos morais e éticos contextualizando o Mundo Digital de forma crítica (SBC, 2018). Assim, os professores e instituições educacionais são convidados a repensar qual o novo sentido da escola ou da universidade diante dessas mudanças e das infinitas possibilidades que as novas tecnologias possibilitam, bem como quais as forças e ameaças que elas carregam.

2 Revisão de Literatura

A atividade desenvolvida se baseia nos principalmente, nos conceitos da Cultura Maker, movimento emergente no século XXI, a manufatura aditiva, ou impressão 3D e conceitos de Eletricidade e Eletromagnetismo. Todos esses temas são abordados a seguir

2.1 Cultura Maker

O termo *maker* começou a se popularizar com a criação da revista *MAKE*, em 2005, feita para fãs de tecnologias, cientistas, educadores e pessoas que têm o hábito de criar com as próprias mãos, sejam elas amadoras ou profissionais. O fundador da revista, Dale Dougherty acredita que esse movimento é uma nova maneira de produzir e conectar objetos, é uma grande revolução da criatividade e pode ser encarado como uma nova Renascença (ESTADÃO, 2022).

A filosofia do Movimento *Maker*, é baseada na filosofia do *Do it Yourself* (DIY) - faça você mesmo - onde seus adeptos, os *makers,* são "fazedores", criadores, inventores, pessoas que transformam suas ideias em realidade construindo, reformando, adaptando ou até mesmo fabricando. O movimento maker emprega, além da criatividade dos



fazedores, a sustentabilidade, originalidade, colaboração e democratização da informação (SOUZA, 2021).

Souza (2021), afirma que dentro da educação a cultura maker está inseridas nas metodologias ativas possibilitando ao aluno experimentar a teoria na prática, instigando o aluno na resolução de problemas ou criando seus objetos, expandindo os limites do aluno (seja no mundo físico e/ou digital) para a construção do seu próprio conhecimento.

A partir da democratização das ferramentas tecnológicas surgem espaços que permitem que as pessoas materializem suas ideias, explorando a criatividade e aprendizagem coletiva com o potencial de transformar a cultura do seu entorno e dos membros que compõem tais espaços. Esses locais são chamados de *makerspaces, labs, fablabs, hackerspaces* (AGUSTINI, 2020). No estado do Maranhão surgem as Fábricas de Inovação, que são espaços de aprendizagem, inovação e transferência de tecnologias e possuem o objetivo de trazer inovação para a comunidade através das técnicas científicas aprendidas dentro das salas de aula do Instituto (FÁBRICA DE INOVAÇÃO, 2018).

Inaugurada oficialmente em 16 de março de 2022, a I Fábrica de Inovação do IFMA Campus Imperatriz, conta com uma equipe interdisciplinar de alunos e professores dos cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Ciências da Computação e Física. Sua principal missão é prestar serviços inovadores, com projetos que envolvam o ensino, a pesquisa e extensão à comunidade (INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO, 2022).

2.2 Impressão 3D

A manufatura aditiva pode ser definida como um processo de fabricação que consiste na adição de camadas sucessivas de um material, auxiliada por uma representação geométrica computacional 3D do componente desejado. O processo de construção é automatizado (minimizando a interação do operador) e ocorre de maneira relativamente rápida quando comparada a meios tradicionais de fabricação (VOLPATO, 2017).

O processo inicia com a modelagem de uma representação 3D usando um sistema de *computer-aided design* (CAD). Esse modelo passa por uma operação eletrônica conhecida como "fatiação", onde se obtêm as curvas de nível 2D que definirão, em cada camada, onde será depositado ou não o material. A peça física é então produzida por manufatura aditiva, iniciando da base até atingir o topo (VOLPATO, 2017).

Mesmo com suas semelhanças, a manufatura aditiva e a impressão 3D não são exatamente a mesma coisa. A primeira trata da manufatura de componentes complexos e duráveis, utilizando materiais como metal, abordadas em um contexto mais industrial. Por outro lado, a impressão 3D se relaciona com uma tecnologia aditiva para criação de objetos de forma mais limitada e, muitas vezes, em um ambiente mais doméstico (MECALUX, 2021), usando materiais poliméricos como ABS ou PLA, os mais comuns para impressão.



2.3 Eletromagnetismo e Motores DC

Campos magnéticos são uma propriedade intrínseca de partículas elementares como os elétrons, em alguns materiais esses campos magnéticos são somados e um campo é gerado ao redor dele, estes materiais são denominados *ímãs permanentes.* Partículas eletricamente carregadas em movimento também podem gerar um campo magnético, neste caso, esses materiais são chamados de *eletroímãs*, e quando há uma corrente fluindo por ele, este se comporta como um ímã permanente (HALLIDAY, 2010).

Para representar os campos magnéticos, usa-se linhas de campo que representam a intensidade desse campo (quanto mais próximas as linhas estiverem uma da outra mais intenso é o campo magnético) e o seu sentido um ponto qualquer. Essas linhas "entram" e "saem" no ímã por pólos, denominados pólo norte (que é eletricamente negativo por onde as linhas de campo saem) e pólo sul (eletricamente positivo por onde as linhas de campo entram) (HALLIDAY, 2016).

Tanto ímãs como eletroímãs estão presentes em motores DC, os ímãs permanentes no estator e eletroímãs em bobinas do rotor, por onde circula uma corrente. Quando os pólos do rotor e estator se desencontram, um torque age sobre a bobina, uma vez que os pólos opostos se atraem, e esta começa a girar com uma aceleração angular até que os pólos do rotor e da bobina se encontrem (nesta situação a bobina já girou 90º graus) agora, os pólos de mesmo nome estão próximos e uma força de repulsão começa a agir sobre a bobina e uma nova força mantém a aceleração do movimento da bobina do rotor. Assim, o movimento de um motor DC é resultante de forças de atração e repulsão coordenadas (SIEMENS, 2006).

A velocidade dos motores DC, depende de vários fatores complexos que envolvem o estudo de indutâncias, lei de Faraday, Lei de Kirchhoff, conceitos estruturais das máquinas elétricas, entre outros. Mas a análise desses motores pode ser simplificada considerando que a queda de tensão na armadura (o rotor também é assim chamado) é muito pequena ($R_a I_a = 0$) temos então, que a velocidade é diretamente proporcional a tensão na armadura do motor e inversamente proporcional à corrente de campo.

$$n = \frac{U_a}{k_1 I_f}$$

Para o controle de velocidade pode-se variar tanto a corrente de campo como a tensão da armadura. Para velocidades até a velocidade nominal, opta-se por variar a tensão e manter a corrente constante. Porém para velocidades superiores à nominal, diminui-se a corrente e mantém-se a tensão constante (SIEMENS, 2006).

Entre as vantagens de utilizar motores DC cita-se: alto torque na partida em baixas rotações, ampla variação de velocidade com facilidade em controlá-la, a flexibilidade com os vários tipos de excitação. Porém devido aos comutadores, esses motores tem uma

necessidade maior de manutenção, e não podem ser aplicados em ambientes perigosos devido aos arcos elétricos e faíscas (SIEMENS, 2006).

Assim, para a criação deste protótipo educacional de um motor DC, é essencialmente necessário a presença de um ímã permanente, um rotor com bobinas, e uma fonte de tensão para gerar uma corrente nesse rotor.

3 Metodologia

Até a data de publicação deste artigo, o projeto não pôde ser finalizado, porém se encontra na etapa de testes e ajustes finais. Segue os métodos adotados e o material utilizado no projeto até o presente momento.

3.1 Materiais

- Paquímetro
- Fusion 360;
- Creality Slicer;
- Impressora Ender-3 pro;
- Filamento ABS;
- Motor DC pequeno (3-6 V, 0.3 A);
- Par de Pinos Banana Macho;
- Par de Plug Banana Fêmea.
- Rotor de motor dc 3V

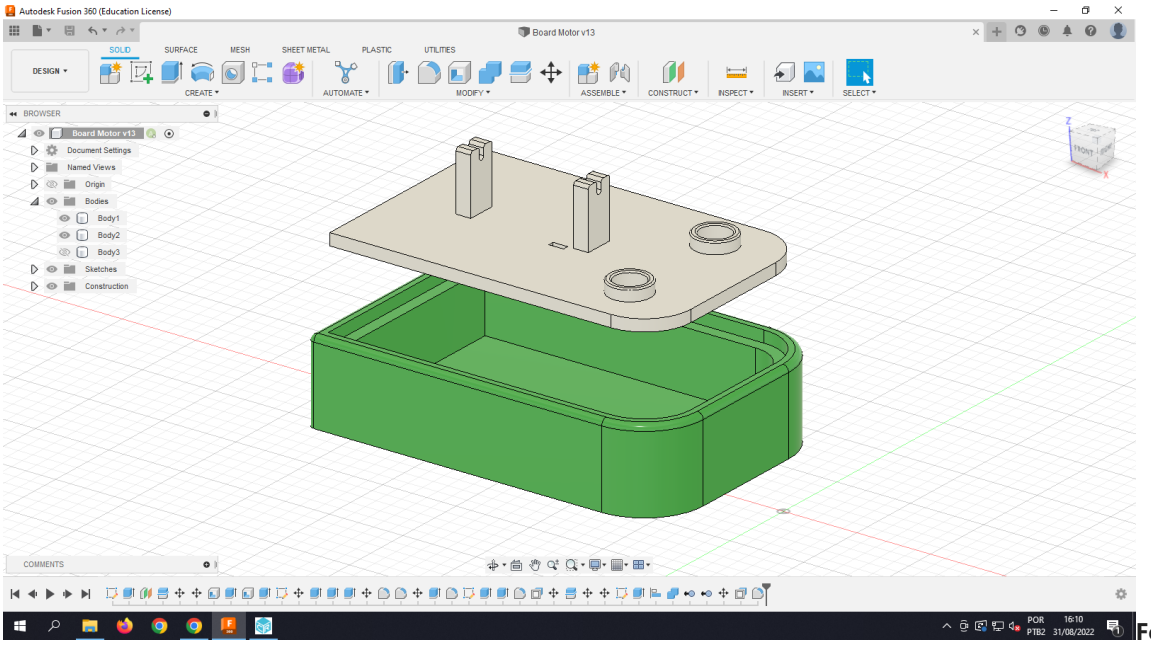
3.2 Métodos

O primeiro passo para desenvolvimento das peças foi encontrar as medidas do eixo do rotor bem como dos plugues que seriam anexados e encaixados na peça a ser modelada com o auxílio do paquímetro.

Com as medidas em mãos, é iniciado o processo de modelagem. Para isso, usa-se um software de projeto e desenho auxiliado por computador (CAD). Utilizando o software Fusion 360, pertencente à empresa Autodesk, foi desenvolvido uma peça que possui 120 x 80 mm, um suporte para o motor DC de 45 x 18 mm e dois furos passantes para o encaixe dos plugues fêmeas de 4 mm de diâmetro, observe a Figura 1 que mostra com mais detalhes como ficou modelada essa peça. Uma segunda peça foi desenhada para servir de "fundo" dessa peça principal, sua função é manter as conexões elétricas isoladas da bancada e para manter um designer agradável, ela é representada em verde na Figura 1.

Com a modelagem finalizada, o componente modelado é salvo em um formato chamado .stl (stereolithography), formato aceito pelo software de fatiamento Creality Slicer.

Figura 1 - Modelagem do Protótipo em 3D feito no Software Fusion 360



Fonte - Autores

Nesse momento é realizado as configurações de impressão, e para essa peça os parâmetros foram definidos respeitando os valores de temperatura padrão definidos pelo fabricante, o filamento ABS foi escolhido para este projeto. Assim os parâmetros definidos no Slicer foram:

- Temperatura da Mesa - 110° C
- Temperatura da Extrusora - 235° C
- Velocidade da Impressão - 100 mm/s (pode variar durante a impressão, se necessário)

A densidade do material varia com a sua funcionalidade. Se for necessária uma peça que precisa de mais resistência, é importante aumentar sua densidade. Para este protótipo, a densidade foi estabelecida em 5%, com preenchimento interno do tipo giróide. Quanto à aderência, por ser uma peça plana, essa funcionalidade foi desativada. A Figura 2 mostra como é a interface do Creality Slicer, observe que nele pode-se perceber a posição da peça a ser impressa na mesa, o tempo de impressão e a quantidade de material gasto na impressão em gramas. Na Figura 3 é possível ver como será o interior da peça de acordo com a configuração de preenchimento escolhida.

Finalizada a configuração da impressora, inicia-se o processo de fatiação, cujo tempo depende da complexidade da peça. Nesta etapa um arquivo no formato .gcode (este arquivo possui coordenadas e comandos lidos pela máquina para gerar o objeto

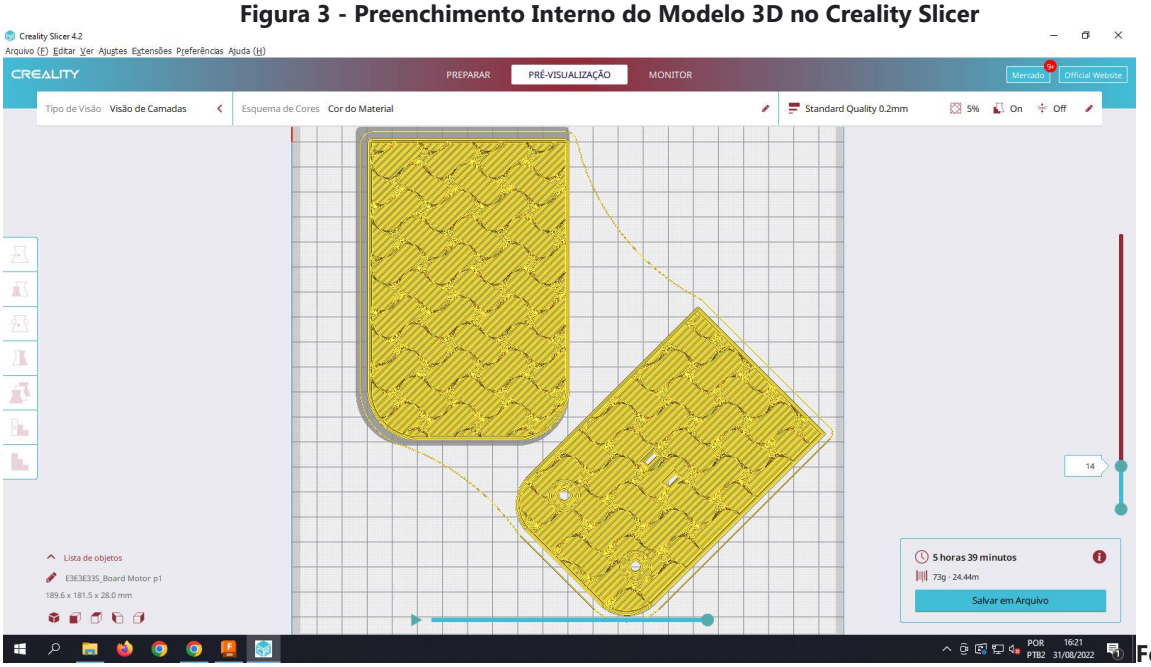
desejado) é gerado e deve ser transferido para a impressora usando um cartão SD ou qualquer dispositivo com entrada USB.

Figura 2 - Modelo 3D Fatiado no Software Creality Slicer



Fonte - Autores

Figura 3 - Preenchimento Interno do Modelo 3D no Creality Slicer



Fonte - Autores

No painel da impressora, o arquivo .gcode é selecionado e em seguida a impressora começa a aquecer de acordo com o que foi configurado anteriormente e só

depois a impressão é iniciada. Como todo o processo é automatizado, o papel do responsável passa a ser apenas a supervisão da impressão. É importante sempre checar se os valores correspondem aos estabelecidos anteriormente, para evitar erros e problemas.

Com as peças impressas, a etapa final é montar o protótipo encaixando o rotor no suporte, parafusando os plugues e conectando os terminais elétricos.

4 Resultados Parciais

Até a data de publicação deste artigo, o projeto, os resultados colhidos estão expostos na Figura 4, que destaca as duas peças modeladas já impressas e com o motor e plugues já encaixadas no suporte. Após a impressão da peça verificou-se que há alguns ajustes a serem feitos, por exemplo, o encaixe do eixo do rotor ainda possui folgas que podem fazer com que, durante o funcionamento do motor, o rotor se solte do suporte. Os terminais elétricos nas bobinas do motor podem ser melhorados para permitir um encaixe melhor nas escovas do rotor. Além disso, encaixes para os ímãs permanentes também serão necessários para evitar, durante o uso deste protótipo, a presença de alguém segurando o ímã ao redor do rotor

Figura 4 - Peças impressas e montadas do protótipo de motor DC para fins educacionais



Fonte - Autores

O próximo passo é concluir as conexões elétricas dos terminais de tensão até as escovas do rotor, verificar o funcionamento deste protótipo e finalmente levá-lo até o laboratório de física e certificar se este protótipo realmente contribui positivamente com as aulas neste laboratório.

5 Considerações Finais

Construído com o intuito de auxiliar as aulas no laboratório de física experimental, este protótipo antes de chegar ao seu destino final já mostrou o potencial da atividade *maker* ao promover momentos de discussão de ideias, colaboração entre os alunos durante o processo de concepção e criação do projeto em 3D onde conhecimentos acerca



das técnicas de modelagem eram compartilhados, junto com o ímpeto em buscar as respostas para as perguntas que surgiram.

Assim a prática adotada mostra o quão importante é ajudar o aluno a expandir seus conhecimentos o colocando como protagonista na busca do próprio conhecimento, adquirindo mais do que habilidades técnicas, mas também a capacidade de planejar, prever problemas e criar soluções de maneira criativa e inovadora com as ferramentas que ele tem a disposição.

Referências

ABDO, Humberto; AMARAL, Luciana. "PENSO NO MOVIMENTO MAKER COMO UM TIPO DE RENASCENÇA", AFIRMA DALE DOUGHERTY. *In*: **ESTADÃO** (Brasil). Entrevistas. [*S. l.*], 29 ago. 2022. Disponível em: https://infograficos.estadao.com.br/focas/movimento-maker/dale-dougherty.php#. Acesso em: 1 set. 2022.

AGUSTINI, Gabriela da Costa Aguiar. **Desenhando Futuros: a democratização das tecnologias como indutora na materialização das ideias dos cidadãos.** Orientador: Prof. Jorge Roberto Lopes dos Santos. 2020. 137 f. Dissertação (Mestre em Designer) - PUC - RIO, Rio de Janeiro, 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas Para uma Educação Inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: [*s. n.*], 2017. 430 p. ISBN 978-85-8429-116-8.

FABRICA DE INOVAÇÃO (Brasil). FÁBRICA DE INOVAÇÃO. *In*: **FABRICA DE INOVAÇÃO** (Brazil). INOVA IFMA. [*S. l.*], 2018. Disponível em: https://inova.ifma.edu.br/. Acesso em: 28 ago. 2022.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo.** 10. ed. [*S. l.*: *s. n.*], 2016. 812 p. v. 3. ISBN 978-85-216-3208-5.

INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO (Brasil). Campus entrega unidade da Fábrica de Inovação nesta quarta, 16. *In*: **INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO** (Brazil). Notícias. [*S. l.*], 16 mar. 2022. Disponível em: https://imperatriz.ifma.edu.br/2022/03/16/campus-entrega-unidade-da-fabrica-de-inovacao-nesta-quarta-16/. Acesso em: 28 ago. 2022.

MECALUX (Brasil). Manufatura Aditiva: A impressão 3D digitaliza a Manufatura. *In*: **MECALUX** (Brazil). Blog. [*S. l.*], 2 nov. 2021. Disponível em: https://www.mecalux.com.br/blog/manufatura-aditiva. Acesso em: 28 ago. 2022.

SBC (Brasil). **Diretrizes para Ensino de Computação na Educação Básica.** [*S. l.*: *s. n.*], 2018. 25 p. Disponível em: https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica. Acesso em: 28 ago. 2022.

SIEMENS. **Motores de Corrente Contínua: Guia Rápido para uma Especificação Precisa**. 1. ed. [*S. l.*: *s. n.*], 2006. 36 p.



SBC (Brasil). **Diretrizes para Ensino de Computação na Educação Básica**. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. 25 p. Disponível em: https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica. Acesso em: 28 ago. 2022.

SOUZA, Laís dos Santos. **A Cultura Maker na Educação: Perspectivas para o Ensino e a Aprendizagem de Matemática.** Orientador: Profa. Ma. Marcella Suarez Di Santo. 2021. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - IFG, Goiás, 2021.

VOLPATO, Neri. **Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D.** Editora Blucher, 2017.

QUAL O LINK, PROFESSOR? AS REDES SOCIAIS COMO RECURSO EDUCACIONAL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Josiane Coelho da Costa
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
josianecoelhocosta@gmail.com

Nathália Christine Garcez Rocha
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
nathaliarocha.au@gmail.com

Paula Tayane Costa Silva
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
paulatcostas@gmail.com

João Batista Bottentuit Junior
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
joao.batista@ufma.br

Thelma Helena Costa Chahini
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
thelmachahini@hotmail.com

Michele Angelo Tinagli Casarosa
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
m.tinagli@ufma.br



RESUMO: Este trabalho descreveu quatro estudos nos quais os professores usaram as redes sociais para dar continuidade ao processo educacional durante a pandemia de Covid-19, aqui no Brasil. As redes sociais escolhidas pelos docentes destes estudos foram: *facebook*, *tiktok* e *instragran*. Esta pesquisa se configura em bibliográfica, sendo construída pelo aporte teórico de Kenki (2007), Bottentuit Junior (2019), Moran (2001, 2015), Arruda (2020), Lévy (2010, 2011), Paulucci e Mól (2020), Brandão, Sousa e Silva (2022), Silva *et al.,* (2021), entre outros. Quanto à sua abordagem é de caráter qualitativa. Os resultados apontaram significativa contribuição das redes sociais no processo de educação, assim como, evidenciou interesse considerável dos alunos em participar das atividades propostas, ainda que em situação de distanciamento das salas de aulas presenciais.

Palavras: chave: Educação. Tecnologia. Rede Social. Pandemia da Covid-19.

ABSTRACT:
This work described four studies in which teachers used social networks to continue the educational process during the Covid-19 pandemic, here in Brazil. The social networks chosen by the teachers of these listed studies were: facebook, tiktok and instragran. This research is bibliographic, being built by the theoretical contribution of Kenki (2007), Bottentuit junior (2019), Moran (2001, 2015), Arruda (2020), Lévy (2010, 2011), Paulucci and Mól (2020), Brandão, Sousa e Silva (2022), Silva et al., (2021), among others. As for its approach, it is qualitative. The results showed a significant contribution of social networks in the education process, as well as evidenced considerable interest of students in participating in the proposed activities, even in a situation of distance from classrooms.

Keywords: Education. Technology. Social Network. Covid-19 Pandemic

1 INTRODUÇÃO

Que a tecnologia invadiu a vida de milhares de pessoas espalhadas em todo mundo é um fato notório, assim como tem sido discutido a dimensão do seu alcance nos espaços educacionais. Tempos atrás houve certo medo, insegurança e até um clima de disputa entre a TV na sala de aula e o obsoleto giz de gesso no quadro negro. Quem sairia vencedor nessa disputa? A resposta é nítida: saiu vencedores alunos e professores que conceberam a tecnologia como aliada.

Atualmente há uma infinidade de jogos, aplicativos e *software* diversos que contribuem no processo educacional, sendo usados dentro e fora da sala de aula. E, é nesse cenário, que se insere as redes sociais, enquanto ferramentas educacionais, sobretudo, na pandemia de Covid-19, onde se percebeu um aumento significativo de acesso às redes *facebook*, *instagram* e *tiktok*, tendo em vista que passava-se por um período de isolamento social.

Desse modo, destaca-se que o objetivo deste trabalho foi descrever o uso das redes sociais no processo educacional, aqui no Brasil, durante a pandemia. Nessa acepção, foi escolhido quatro estudos nos quais os professores usaram as redes sociais em destaque para dar continuidade às aulas, desenvolvendo atividades mais dinâmicas com a participação direta dos alunos.

Trata-se portanto, de uma pesquisa bibliográfica que segundo Fonseca (2002) é construída baseada em material já publicado anteriormente, como livros, artigos científicos, teses, entre outros. No tocante ao aporte teórico utilizou-se autores como, Kenki (2007), Bottentuit junior (2019), Moran (2001, 2015), Arruda (2020), Lévy (2010, 2011), Paulucci e Mól (2020), Brandão, Sousa e Silva (2022), Silva *et al.,* (2021), Barin, Ellensohn e Silva (2020), entre outros, que foram essenciais para desenvolver este estudo. Quanto à abordagem optou-se por qualitativa que segundo Gil (2010) não foca em quantificar, mas discutir a realidade social com base em teoria científica.

Os resultados mostraram a eficácia das redes sociais no cenário educacional, mesmo em situação de distanciamento social. O *facebook*, *tiktok* e *instagram* por serem bastante utilizados, atualmente, foram as escolha de muitos docentes que, a partir da interação em rede, conseguiram atrair a atenção de estudantes e o mais importante, efetivar o processo de educação. Pensa-se com isso, que a tecnologia precisa ser inserida na educação, tendo em vista sua potencialidade quando usada de forma planejada e mediada pelo professor e, parafraseando Lévy (2011), é preciso usá-la, usufruindo aquilo que de positivo pode oportunizar.

2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DO PROFESSOR NA TV AO *TOUCH SCREEN*

A educação enquanto elemento essencial aos sujeitos diversos, tendo em vista sua concepção formadora, tem passado por transformações significativas, ao longo dos anos. Entre as muitas mudanças e aprimoramento insere-se o uso de tecnologia nos espaços institucionais de ensino, que se apresentou, inicialmente, com muito medo e insegurança, mas tem se mostrado fundamental, segundo pontua Kenski (2007).

Ratificando a colocação pode-se citar o projeto de educação a distância de maior popularidade no Brasil, o Telecurso 2000, um programa que surgiu em 1995, voltado para a educação básica e profissional, em parceria entre o canal de TV da Rede Globo de Televisão, comandada pela Fundação Roberto Marinho, com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), além de outras empresas. As aulas eram diárias e qualquer pessoa com uma TV em casa poderia acompanhar a programação em canal aberto durante as primeiras horas da manhã.

Algumas escolas adotavam em sua estrutura pedagógica essa programação, pois auxiliava quanto ao uso de material didático e disponibilidade de um instrutor para a

retirada de possíveis dúvidas. Esse período é um marco no processo ensino-aprendizagem e para o contexto da educação nacional, na qual o aluno tem uma nova figura como referencial do saber. A TV, nesse cenários das tecnologias na educação, passa a assumir o papel principal em um ambiente onde a figura dos professores estaria como apoio para suprir possíveis demandas. Quando esse processo emergiu provocou um medo latente entre os docentes que se sentiram trocados por um elemento bem articulado e que teriam elementos suficientemente feitos que não caberia comparação (PICANÇO, 2001).

A educação a Distância (EaD) no Brasil se desenvolveu com base no avanço dos meios de comunicação, e de acordo com (SARAIVA, 1996, P.19) "passamos pela transmissão radiofônica e, depois, televisiva; utilizamos a informática até os atuais processos de utilização conjugada de meios - a telemática e a multimídia. De fato, a tecnologia entrou nos espaços sociais e marcou muitas transformações nas sociedades contemporâneas.

No que se refere a inserção de "multimeios", ou seja, a união de elementos textuais, áudios, imagens, vídeos, hiperlinks e computadores, um conjunto de ferramentas articuladas como "mecanismos de geração de caminhos alternativos de aprendizagem", foi entre as décadas de 60 e 70, segundo afirma Saraiva (1996). Essa combinação permitiu a criação de programas e tutoriais didaticamente mais articulados e dinâmicos, com diferentes níveis de aplicação e manuseio por parte do alunato, promovendo uma certa democratização do saber.

Nessa direção Picanço (2001) destaca que as primeiras formas de educação a distância seriam por meio do uso de correspondências em pleno século XVIII. Mas, apenas nos anos de 1990, essa modalidade foi oficializada por meio da criação de uma associação de educação superior, denominada de AIESAD em 1980, AECS em 1985 na Europa, CIFFAD em 1987, a AADE em 1973 na África, ASPESA em 1972 na Austrália e Pacífico Sul e em 1987 a associação dos professores de educação à distância na Europa. A ideia endossada pelo modelo de vida promovido pela industrialização apoia essa metodologia de ensino permitindo um dinamismo que corresponde ao existente nas necessidades das linhas de produção e correlatas às demandas de mão de obra especializada.

No Brasil, a marinha também se beneficiava pelas vantagens de relatórios e material educativo por correspondência. Conforme Picanço (2001), em 1939, os materiais inicialmente produzidos inspirados nos moldes europeus e estadunidense, e em 1941 fora criado o Instituto Universal Brasileiro, responsável por produzir e ditribuir esses materiais para diversos grupos militares, a exemplo do exército. Mesmo com as trocas e os avanços tecnológicos dos últimos anos permitiram com que a educação EaD se mantivesse sempre atualizada com as demandas do mercado e dessa forma atenta às relações sociais em voga.



Atualmente, novos formatos de educar pela tecnologia foram implementados, e aparelhos celulares e internet adentraram a sala de aula, demonstrando que a relação tecnologia e educação pode ser concebida sob o viés de inovação, socialização e dinamicidade, de acordo com Kenski (2007). As possibilidades são inúmeras, nesse cenário e de forma frequente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se constituíram como aliadas no processo de ensino e de aprendizagem.

Sobre a questão, Moran (2015) destaca que em sala de aula, o celular que outrora era um objeto de comunicação, se transforma em canal de aprendizagens, junto à mediação docente que, nesse cenário desempenha função fundamental: intermediar o uso das tecnologias no processo educacional para alcançar a integralidade dos alunos. Podendo ser uma ferramenta para dinamizar as atividades e propiciar acesso à saberes de forma mais rápida.

Sob este aspecto, é importante demarcar que nos últimos dois anos, em decorrência da pandemia de Covid-19, a tecnologia foi um importante elemento que permitiu a continuidade das atividades em diversas esferas, inclusive a educacional e assim novos formatos de sala de aulas foram evidenciados como a modalidade híbrida, que segundo Moran (2015, p.27) significa "misturado, mesclado", tratando-se, portanto, de um processo flexível e com conectividade tecnológica, propício, segundo o autor, a mais criatividade e autonomia dos discentes.

A modalidade de educação híbrida, segundo Moran (2015) pode ser realizada por canais virtuais como Ambiente Virtuais (AVAs), e-mails, aplicativos em tempo real ou outros sistemas integrados de atividades acadêmicas e escolares, e também se realiza por aulas em alguns momentos presenciais. Há uma forte característica de flexibilidade.

Outra modalidade destacada como importante nesse período de calamidade sanitária mundial, foi a educação em modalidade remota, que segundo Arruda (2020) trata-se de uma estratégia temporária na qual os conteúdos são transmitidos diante a uma emergência, que no caso em tela, é a pandemia de Covid-19. Esta modalidade de ensino, se constitui por aulas em tempo real, por meio de aplicativos de interação, podendo ser remota sincrônica, ou seja, a interação professor e aluno, acontece simultaneamente, podendo ser combinados os horários dos encontros, ou a depender da instituição, seguir o mesmo calendário e cronograma da modalidade presencial.

E pode ser realizada em modalidade remota assíncrona, que não acontece simultaneamente, de acordo Arruda (2020). Nesse modelo, as atividades e conteúdos podem ser entregues na casa do aluno, ou pode ser executada por meio de gravações de áudio e vídeo sem o professor em tempo real ministrando as aulas, mas o aluno desenvolvendo suas atividades no tempo do calendário escolar e ou acadêmico em casa.

Arruda (2020) destaca ainda que a educação em modalidade remota se diferencia da EaD pelo caráter emergencial e a forma de manusear as tecnologias. Enquanto da



modalidade EaD existe um ambiente virtual de Aprendizagem (AVA) fixo, com tutores, professores, na modalidade remota, o professor é o único agente, interagindo com os alunos, não apenas por conteúdos gravados, mas também em canais em tempo real. Mas em todas o que se percebe é o protagonismo da tecnologia como facilitadora de um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e possível.

2.1 Redes Sociais: entendendo o conceito

As redes sociais são sites ou plataformas *online* que fazem um paralelo entre a vida real e o digital, ou seja, cada usuário possui uma conta onde pode interagir dentro da plataforma com outros usuários. Segundo Miranda Júnior (2013), existem critérios técnicos que podem ser considerados antes de iniciar uma análise de plataformas digitais, a saber: atores, conexões e o capital social; as topologias que podem ser centralizadas, descentralizadas e distribuídas, além do tipo que varia entre emergentes e de associação.

Todos esses aspectos permitem entender como as estruturas ajudam a criar e difundir as informações em rede, algo característico da utilização das plataformas digitais. Nesse sentido, Miranda Júnior (2013) estabelece a distinção entre Mídias digitais, Mídia social e Rede social, em uma escala de maior para a menor. Esta última é o objeto para este artigo, na perspectiva educativa, uma vez que conceitualmente significa: "um ambiente cujo foco é reunir pessoas" (Ibid, p. 10)

As redes sociais permitem que os usuários compartilhem suas fotos, vídeos, opiniões e localização, para pessoas próximas ou desconhecidas dependendo da postura do usuário da plataforma; entre outros aspectos que fazem parte das interações sociais cotidianas, profissionais ou muitas outras interações, em uma escala muito maior (MIRANDA JÚNIOR, 2013).

LORENZO *apud* MIRANDA JÚNIOR (2013, p.10), sobre essa questão, conceitua: "as redes sociais são as relações interpessoais mediadas pelo computador" em busca de comunicação. Duas redes sociais mundialmente conhecidas: *Facebook* e *Twitter* são os principais exemplos de plataformas que promovem essa interação, movimentando uma rede de comunicação e trocas de informações entre pessoas nos mais diversos espaços geográficos.

O *facebook* tem se destacado como uma importante ferramenta, na qual os professores podem utilizar em sua prática pedagógica, pelo fácil manuseio e dinamicidade da rede social. Isso se deve pelas funcionalidades que essas plataformas possuem no compartilhamento, registro, controle do conteúdo e quantificação de informações que podem ser disponibilizadas de forma rápida, gratuita e facilitada (RAUPP; EICHLER, 2012).



Nessa mesma direção, pode se citar o *Youtube* e várias outras da empresa *Google* que se constituem também em importantes ferramentas e, sobretudo, indispensáveis para aprendizagens diversas em casa, ou mesmo na esfera escolar. Com a pandemia de Covid-19, desde 2020 aqui no Brasil, essas plataformas se mostram fundamentais para professores, alunos e demais usuários que precisaram adaptar-se às novas sociabilidades exigidas, pelo distanciamento social.

Nesse novo cenário mundial de relações virtuais em decorrência do afastamento social, assistir uma "Live" era frase recorrente na vida das pessoas, ou seja, a possibilidade de gravar em tempo real uma apresentação, uma manifestação artística, um curso ou mesmo uma aula, encurtou a distância entre alunos e professores que nesse novo formato, era possibilitado pelos aparelhos eletrônicos e acesso às redes de conexão de internet.

Todavia, é válido ressaltar que essa realidade não se aplicou para alunos de todas as classes sociais, pois um aparelho telefônico e internet de qualidade não são itens baratos e disponíveis para toda a população brasileira, apenas, para uma pequena parcela possui esse privilégio, segundo pontua Carneiro *et al.*, (2020). Ainda assim, houve um esforço considerável para participar de aulas, reuniões e outras atividades, mediados pela tecnologia, nesse período emergencial.

A exemplo disso, foi possibilitado aulas *online* por vídeo chamada pelas plataformas: *Google Meet, Skype, Zoom, Discord, Microsoft Teams*; entre outras plataformas que funcionam por tempo real e de forma *online*. A aplicação de avaliação por e-mail, *WhatsApp, Telegram, Google Forms*, além de outros, que se mostraram úteis no compartilhamento e edição de arquivos.

A inserção destas plataformas em sala de aula deve ser estudada com muita atenção por professores e pedagogos. Pois, por muitos anos, foram vistas com muita preocupação para não retirar o foco do que se estava trabalhando em sala, segundo descreve Moran (2015). Aos poucos, sites de pesquisa foram inseridos no dia a dia, despertando a capacidade de pesquisa, curiosidade e individualidade de cada aluno.

Atualmente, essa prática está sendo cada vez mais comum em diferentes instituições, como tem apontado Kenski (2007). O uso das redes sociais na educação amplia as ferramentas de compartilhamento e edição de informação dentro e fora da sala de aula, por estarem presentes no cotidiano das pessoas. Tal prática não causa estranhamento, mas precisa ser supervisionada para que haja a absorção adequada do conteúdo abordado.

Nessa perspectiva, Lévy (2010), tem discorrido sobre a fragmentação de informações existentes no meio virtual, fazendo com que o usuário busque informações pontuais e sem continuidade destas temáticas pesquisadas. Essa é uma prática existente para quem acompanha notícias apenas pela manchete ou mesmo que não se preocupa

em se aprofundar nas leituras de determinados assuntos, a exemplo da rede social *Tik Tok,* onde vídeos curtos conseguem entreter jovens com um nível de atenção reduzido. Esse fato reflete na capacidade de concentração em sala de aula, pois um período de aula normal é bem maior se comparado ao tempo destinado na absorção dos conteúdos digitais.

Um processo de descentralização do saber é criado a partir do momento em que o aluno assume uma postura mais ativa na pesquisa de informação. A figura do professor, conforme Moran (2015), ainda assume um papel importantíssimo na condução dessas pesquisas e na avaliação deste conteúdo. Políticas de monitoramento de conteúdo como as criadas pela empresa *facebook* para auxiliar professores, juntamente com órgãos de proteção contra violências digitais e de proteção de dados, da criança e adolescente; ajudam na condução, manuseio e compartilhamento de conteúdo para discentes de todas as idades e de diferentes níveis educacionais.

3. CONTEXTUALIZANDO O CENÁRIO PANDÊMICO

Em dezembro de 2019 na China, cidade de Wuhan, iniciou-se uma infecção pelo novo coronavírus, S*ARS-CoV-2*, causador da doença Covid-19. Em pouco tempo, pela rápida disseminação da patologia, estendendo-se a mais de um continente, configurou-se em pandemia mundial. No que se refere à chegada da doença em território brasileiro, em fevereiro do ano de 2020224, a Organização Mundial de Saúde (OMS) confirmou o primeiro caso de Covid-19 aqui no País, logo, pela gravidade do problema, foi declarada pela OMS estado de emergência de saúde pública de importância internacional.

A partir, desse período houve um crescimento estratosférico do avanço da pandemia, em decorrência dos surtos de Covid-19, no qual as autoridades governamentais ainda que sem entender muito como proceder, resolveram adotar medidas restritivas, em instrumentos normativos e legais para diminuir a proporção da doença no intuito de conter o seu impacto (ESTEVÃO, 2020).

Dessa forma, a pandemia foi se espalhando pelo mundo e a medida recomendada e mais eficiente para aquele momento, a *priori*, era o distanciamento social ou isolamento social, visando diminuir as infecções pelo contato físico, pois era crescente o agravamento dos casos de contaminação em massa das pessoas. No entanto, não se previa as consequências dessa prevenção para as diversas esferas sociais, inclusive a educação. Era tudo inédito, não se sabia como lidar em meio ao contexto caótico no qual inúmeras pessoas faleciam diariamente (ARRUDA, 2020).

224 Disponível em: https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/02/26/ministerio-da-saude-coronavirus-brasil-primeiro-caso-contraprova.htm.

Pelas novas medidas de segurança sanitária, aqui no Brasil, em março de 2020 as aulas foram suspensas nas redes de escola pública e privadas de nível básico e superior, afetando assim, mais de 72% da população mundial estudantil (UNESCO, 2020). Nesse momento, foi necessário uma série de mudanças nesse cenário educacional, a fim de que o sistema educativo não fosse interrompido. Começava, portanto, uma nova era na educação brasileira: o ensino totalmente remoto através da utilização da tecnologia digital.

As dúvidas geravam angústia e ansiedade causada pela incerteza de tudo em meio a pandemia, a situação econômica, social e cultural de diferentes classes, na qual algumas pessoas possuem estrutura para essa forma de ensino remota, porém, outras não. São pessoas com diferentes estratos sociais e, portanto, distintos níveis de acesso às tecnologias digitais.

Nas aulas *online* foram surgindo diversos desafios, em consequência da modalidade diferente ao que se era acostumado, que, de certa forma, causaram fragilidades à educação. Dessa maneira, escola e família precisaram trabalhar em conjunto para que as crianças pudessem continuar o desenvolvimento de suas atividades escolares. Sob a perspectiva docente, os professores enfrentaram o desafio de se adaptarem às tecnologias para continuar ministrando suas aulas e contribuírem ao processo educacional do País (CORDEIRO, 2020).

Com a suspensão das atividades letivas na modalidade presencial, foi surgindo um novo modelo educacional, no qual os professores precisaram se adequar, e manusear as tecnologias digitais, assim como exigiu novas metodologias de ensino para atuar de forma *online*, causando uma pressão sobre eles, sobretudo, pela adaptação a esse novo estilo de educação e práticas pedagógicas típicas de espaços *online.* Outrossim, diz respeito aos processos nos quais os professores precisaram transportar e transformar as atividades estabelecidas de forma presencial para o ensino remoto de emergência e segundo Cordeiro (2020)

> A criatividade dos professores brasileiros em se adaptar à nova realidade é indescritível no que se trata da criação de recursos midiáticos: Criação de vídeo aulas para que os alunos possam acessar de forma assíncrona além das aulas através de videoconferência para a execução de atividades síncronas como em sala de aula. Uma revolução educacional sobre o quanto a tecnologia tem se mostrado eficiente e o quanto as pessoas precisam estar aptas a esse avanço tecnológico (CORDEIRO, 2020, p. 06).

Conforme o excerto, compreende-se que houve a adoção de práticas pedagógicas que possibilitaram inovação e a criação de atuações dinâmicas nas relações entre professores e alunos. Foi possível perceber, de acordo com Cordeiro (2020) que, apesar de todas as dificuldades em decorrência dessa adaptação e da crise educacional por conta do surto de covid-19, os educadores não mediram esforços em proporcionar a

continuidade das atividades escolares. Em meio a uma série de insegurança causado pela nova conjuntura social, em decorrência da pandemia, o corpo docente buscou e vem buscando maneiras de aperfeiçoar a Educação, evidenciando, portanto, que as tecnologias vêm assumindo espaço na educação em meio ao cenário pandêmico.

3.1 As tecnologias assumindo espaço na educação em meio ao cenário pandêmico

No contexto pandêmico as tecnologias se tornaram a principal ferramenta utilizada pelas pessoas para se comunicarem, para trabalhar e estudar. Quando começou o isolamento social, momento no qual alunos foram impedidos de estarem nas escolas, o ensino a distância se tornou primordial para a educação. O que não se imaginava é que a mudança seria tão emergente e com ela vieram as adaptações a nova realidade no ensino e aprendizagem.

Diante disso, o uso das plataformas digitais como *Skype,* o *Google Hangout,* o *Zoom,* o *Meet,* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom* viraram instrumentos primordiais da prática do ensino *online* (MOREIRA; HENRIQUE; BARROS, 2020), que pelas novas exigências vigentes no País, deveriam ocorrer em modalidade remota, mas com o suporte tecnológico.

Dessa forma, as tecnologias trouxeram novas práticas pedagógicas que se faz necessário conhecer e perceber como o seu uso, do ponto de vista pedagógico, pode influenciar no processo educacional, assim como é relevante notar qual recurso é mais adequado para o efeito que quer se causar com tal utilização. No entanto, o emprego de aparatos digitais nem sempre significa um avanço nas práticas educacionais. Existe todo um processo de adaptação dos docentes e dos discentes para que, de fato, tenha eficácia. É preciso que tenha práticas político-pedagógicas construtivas e ativas para contribuir numa aprendizagem colaborativa e coletiva (MOREIRA; HENRIQUE; BARROS, 2020).

Assim salienta Malaggi (2020) ao falar sobre a tecnologia em tempos de pandemia:

> Uma das consequências nefastas da racionalidade embutida nas opções aligeiradas de adoção da EaD em tempo de pandemia trata-se do rebaixamento da autoridade docente, sua diluição em plataformas tecnológicas, na figura dos pais/mães ou responsáveis, na atividade de "especialistas e youtubers". Enquanto estratégia de poder, advoga pelo enfraquecimento da categoria enquanto classe trabalhadora consciente do seu papel social, em um contexto no qual a regra é a falta de diálogo com os(as) educadores(as) na definição das opções adotadas (MALAGGI, 2020, p. 68).

Ou seja, o mencionado autor testemunha o rebaixamento do ensino em relação a aprendizagem, e traz a ideia de que, enquanto as unidades complementares expõem o processo de formação humanizado de homens e mulheres, educandos e educadores, o ensino a distância e as tecnologias digitais qualificam tais processos como de "aprendizagem" somente. Assim, demonstra a fragilidade que o ensino sofre em suas

fases de intervenção educativa consciente, firmado em projetos políticos-pedagógicos, passando essas responsabilidades às plataformas tecnológicas, tornando o docente um mero facilitador da autoaprendizagem dos alunos.

Portanto, isso tudo ocorre de forma irracional, pois está embasado em princípios pedagógicos, com ausência de correção e sem um entendimento sério do que seria a formação humana, como pontua Moran (2015). No entanto, não se pode esquecer que tal crise e seus diversos desafios, mostrou que os educadores se desdobraram para oferecer um ensino de qualidade em meio ao caos.

Todos se envolveram nesse percurso de aprendizagem para uma construção coletiva do novo conhecimento e implementação das tecnologias. Nesse sentido, a exemplo de implementação tecnológica tem os Recursos Educacionais Abertos (REAs), estes servem para promover o acesso e utilização livre de conteúdos e tecnologias, podendo vincular as atividades e enriquecê-las (MOREIRA; HENRIQUE; BARROS, 2020).

Por conseguinte, a crise humana derivada da pandemia da Covid-19, condicionou, fortemente, as pessoas em sociedade ao auxílio das tecnologias digitais, fazendo repensar o modelo de educação e as diretrizes. Tal circunstância teve efeitos irreparáveis à educação, e o que se espera hoje é que o ensino volte melhor e mais forte. Que essa aprendizagem tenha contribuído bastante com grandes ensinamentos no qual o ensino presencial e a distância cresçam em qualidade. Mas um ponto relevante a destacar se relaciona às práticas docentes, que se reinventaram, trazendo ao centro do processo de ensino e de aprendizagem as redes sociais como facilitadoras, como se verá a seguir.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Como mencionado, ao longo deste estudo, a emergência sanitária provocou variadas transformações à vida social e, no tocante ao campo escolar/acadêmico, evidenciou uma problemática não muito recente, a saber, que o sistema educacional precisa se reinventar. Ensino conteúdista, metodologias tradicionais e recursos ineficientes não tem mais espaço nas salas de aulas, sobretudo, pelas novas sociabilidades tecnológicas, que são compostas por alunos nascidos em uma nova era, a digital.

Segundo pontua Arruda (2020) ao paralisar o sistema educacional as vidas de muitos alunos estariam estagnadas, e era preciso, naquele momento, trazer como aliada funcionalidades já inseridas em sociedade, mas que não eram usadas diretamente na escola, tais como as redes sociais. Sob este aspecto destaca-se que muitos estudos já evidenciam redes sociais como ferramentas de ensino e de aprendizagem, todavia, na pandemia a inserção na prática pedagógica aumentou significativamente.

A pandemia mostrou a necessidade de experimentar outras metodologias e práticas que alcançassem a integralidade do aluno, ainda que num caos social como foi o ápice do período de infecção da Covid-19, de 2020 a 2021. Se as tecnologias estava

presentes, porque não utilizá-las despertando o seu potencial, no intuito de favorecer a educação? Sendo assim, considerando-se que as tecnologias se mostraram facilitadoras e único canal para continuar as atividades escolares e acadêmicas, neste tópico serão apresentados quatro estudos nos quais docentes brasileiros se reinventaram, utilizando as redes sociais como instrumento de alcance na educação bastante fragilizada pela conjuntura da crise sanitária.

Cabe destacar que escolheu-se estudos nos quais a rede social utilizada foi o *facebook*, *instagram* e *tiktok*. Em todos estes, os professores reinventaram estratégias para ministrar suas aulas, disponibilizar conteúdo, atividades e interagirem como os alunos. Em destaque, no quadro 1, os estudo elencados:

Quadro 1: ilustrativos dos estudos elencados para a discussão deste trabalho

AUTOR E ANO	REDES SOCIAIS UTILIZADAS	RESULTADOS
Paulucci e Mól (2020)	*Facebook*	Os resultados indicaram que o uso desta rede social, em conjunto com atividades articuladas e estruturadas, dá continuidade à construção de conhecimentos em períodos de isolamento social.
Brandão, Sousa e Silva (2022)	*Tiktok*	O uso da rede social *tiktok* mostrou um interesse maior por parte dos estudantes, trazendo assim uma contribuição positiva no desenvolvimento do ensino e aprendizagem em meio a um ensino remoto provocado pela Pandemia da Covid-19.
Barin, Ellensohn e Silva (2020)	*Tiktok*	O *tiktok* tem potencial para despertar o interesse dos estudantes pelo conteúdo. Outro fator relevante é a abordagem humorística contida nos vídeos, que contribui para tornar o aprendizado mais praz
Silva *et al.,* (2021)	*Instagram*	Os resultados corroboraram para evidenciar que a utilização de novas metodologias mais próximas à realidade dos alunos, como as redes sociais contribuem significativamente à aprendizagem dos alunos.

Fonte: criação das autoras em julho de 2022

O primeiro estudo de Paulucci e Mól (2020) destacou a experiência de uso do *facebook* como ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem durante o isolamento social. Esta rede social foi utilizada nas aulas remotas em uma turma de 2º ano do ensino fundamental de uma escola pública do estado do Rio de Janeiro. O início das atividades mediadas por essa tecnologia foi em 23 de março.

Antes de iniciar foi preciso conversar com responsáveis pelos alunos para explicar como funcionaria, assim como, mostrar aos estudantes, estes na faixa etária de 7 a 8 anos de idade, as funcionalidades da rede social e como se aplicaria no processo de educação.

A partir disso, Paulucci e Mól (2020) relatam que toda segunda-feira os responsáveis pelos alunos recebiam um quadro de planejamento, feito pela professora, composta de atividades da semana toda. E, diariamente eram realizadas postagens no grupo, uma funcionalidade do *facebook* muito utilizada. Entre as atividades postadas estavam, vídeos explicativos, jogos, material para leitura, entre outros.

Um ponto interessante nesse estudo de Paulucci e Mól (2020) diz respeito à forma como obtiveram um retorno da eficiência do *facebook* nos estudos dos alunos envolvidos. Os autores buscaram por meio de formulários *online* saber dos pais, familiares e responsáveis se o processo estava sendo exequível. Obtendo como resposta de 25 responsáveis – o total era 26 alunos nessa sala- que os estudantes acessavam sempre as atividades, com interesse e, diariamente, resolviam as atividades, sozinhos. Além disso, pelo fácil manuseio não houve grandes problemas em acessar a rede social.

Nesse sentido, compartilhando do pensamento de Raupp e Eichler (2012) o que se percebe é o *facebook* como uma rede social que não foi criada para os espaços educacionais, mas por sua funcionalidade e dinamismo se insere, com praticidade e eficiência, fazendo com o que o aluno se sinta motivado a acessar e resolver atividades, bem como, participar das aulas. Essa dinamicidade dos ambientes virtuais é destacado por Moran (2001) como um fenômeno que é, relativamente novo, mas que veio para ficar. Ou seja, a praticidade e eficiência das tecnologias nos espaços educacionais é um recurso que contribui em duas vias: no processo de ensino (professor) e na aprendizagem (alunos).

Nessa mesma perspectiva Bottentuit Junior (2019) evidencia que cabe aos professores e demais atores envolvido na educação repensar práticas pedagógicas e metodologias que contribuam nessa construção do conhecimento, distanciando-se de modelos tradicionais, que já não são tão atraentes aos alunos. Isto é, há uma urgência em acompanhar estudantes com habilidades mais críticas e dinâmicas.

O segundo estudo foi desenvolvido por Brandão Sousa e Silva (2022) que discorreram sobre o uso do *tiktok* nas aulas de Química, para alunos do 3º ano do ensino médio que estavam se preparando para pleitear uma vaga no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A estratégia de uso dessa rede social partiu de uma aluna da graduação de Química que era participante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Assim, eram organizados vídeos com os conteúdos de questões do ENEM e disponibilizados no *tiktok* para quatro turmas do 3º ano de uma escola pública da Paraíba. Em geral conteúdos conceituais, tabelas periódicas e questões para serem resolvidas em casa, a partir dos vídeos disponibilizados. Conforme Brandão Sousa e Silva (2022) foi observado que o uso da rede social, além de promover uma colaboração significativa para a aprendizagem criativa, promoveu maior interação entre os alunos, nesse processo

de conhecimento, pois conseguiu mantê-los ativos no processo educacional, mesmo de modo remoto.

Sob este aspecto Dudeney (2016) corrobora que os alunos deste século estão sendo formados para atuar em um mundo virtualizado, cujo formato já não permite estar à margem das tecnologias. Nesse sentido, percebe-se como as redes sociais acabam por atrair e instigar esse público. Outrossim, diz respeito ao entendimento que muitos docentes têm, acerca do uso das tecnologias como aliadas, tornando-as parte do processo educacional. Na direção desse pensamento Bottentuit Junior (2019) destaca que tem sido perceptível uma mudança do perfil dos alunos, atualmente, os chamados geração Z. Estes são mais ativos e tem preferência por atividades mais práticas, criativas e dinâmicas.

Outro estudo semelhante que utilizou também a rede social *tiktok* foi realizado por Barin, Ellensohn e Silva (2020). Os autores relataram que 46 estudantes, recém-ingressantes na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) participaram apenas de uma semana de aulas presenciais que, em seguida, foi interrompida pela pandemia. Sendo assim, como alternativa para desenvolver aulas *online*, os professores tomaram como principal canal de execução de atividade o *tiktok*.

Barin, Ellensohn e Silva (2020) destacam que semanalmente eram disponibilizadas materiais, tais como, links, mapas conceituais e vídeos explicativos, configurados na própria rede social, que ajudaram os alunos a interagirem como muito mais ânimo. Antes, porém, foi necessário que fossem instruídos e familiarizados com a rede social, assim, os professores organizaram vídeo explicativos de como usar o *tiktok* e as suas funcionalidades. Ponto este debatido por Moran (2001) quando expressa que as tecnologias, para serem eficientes àquilo que se propõem demanda de intermediações, nesse caso, o professor, como ator principal no processo de ensino.

O retorno que os professores tiveram foi muito positivo, como em destaque nos trechos de relatos dos universitário da UFSM:

> Parabéns, muito tri essa aula até eu estou motivado a seguir! (seguidor A).
> Hahahahahaha, quem não aprender agora, não aprende mais! Isso é professora! (seguidor B).
> Top demais! como não curtir uma aula assim?! (seguidor C).
> Nem sei o que dizer!!! Penso que os professores me encantam diariamente! Vc está demais, é demais! Incrível! (seguidor D).
> Eu tô quase perdendo o trauma da química com seus vídeos!!!! Continua que tá delícia!!! (seguidor E).
> Achei curto, Profa! Faz mais longo pra gente dar mais risada... ops aprender mais esse conteúdo... Gosto desse tema! (seguidor F) (BARIN; ELLENSOHN, SILVA, 2020, p. 636).

Em face dos relatos de alunos, por meio das redes sociais, percebe-se o que Kenski (2007) vem falando sobre a educação ter concebido a tecnologia como aliada, tendo em vista as inúmeras possibilidades. Nessa mesma direção Lévy (2011) assevera que não é preciso ter medo do virtual, mas absorver tudo que de positivo pode oportunizar. Nesse sentido, o estudo em destaque mostrou que a produção de vídeos no *Tiktok* era, naquele momento caótico, uma alternativa que despertava o interesse dos alunos e efetivava o entendimento acerca dos conteúdos da graduação.

O último estudo elencado para esta discussão foi o de Silva *et al.,* (2021), no qual foi utilizado a rede social *instagram*, em especial sua ferramenta *live* para sociabilizar conteúdos de administração referentes ao curso técnico de Administração e também para o público de ensino médio do Colégio Pedro II em Duque de Caxias, Realengo, Engenho Novo e Tijuca, no Rio de Janeiro.

A partir de uma reunião de colegiado, os professores, em comum acordo, resolveram usar o *instagram* durante o período de pandemia por ser uma das redes sociais mais utilizadas pelo seu público. E assim, começaram a interagir com os estudantes, disponibilizavam conteúdo de administração uma vez na semana, às segundas-feiras, às 20h, com duração de uma hora. Para se certificarem de que as aulas nesse formato estavam sendo suficientes, Silva *et al.,* (2021) relatam que foi feito uma pesquisa de opinião com os alunos, obtendo como resposta que o uso do *instragram* estava sendo eficiente entre o público de estudantes.

Mesmo tendo sido aqui neste trabalho, descrito de forma sucinta esses estudos com as redes sociais na pandemia foi possível compreender que em momento de crise, as aulas emergenciais exigiram criatividade dos docentes, articulações inteligentes para não apenas dar continuidade as aulas, mas fazê-las com excelência e com eficácia. Ponto este ratificado quando se expôs o uso das redes sociais, que até então, faziam parte da vida de milhares de alunos mas, não especificamente no ambiente educacional, ou seja, como uma ferramenta para tornar exequível atividades escolares e acadêmicas.

5 CONCLUSÃO

Retomando o percurso deste trabalho foi possível ampliar o entendimento sobre a temática trazendo alguns autores que discutem a importância da tecnologia na educação e debatem a dinamicidade desse elemento na efetivação do processo de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, foi preciso ainda contextualizar como o período pandêmico, modificou diversas esferas sociais, entre estas a educacional.

Nesse sentido, como resultado deste estudo, observou-se que em face de uma crise sanitária mundial, na qual as escolas e demais instituições de ensino fecharam suas portas, modificando o formato de aulas presenciais para remoto, foi necessário se

reinventar. Logo, as redes sociais mais utilizadas no momento: *facebook*, *tiktok* e *instragram*, foram as escolhas de muitos profissionais da educação.

Os estudos descritos neste trabalho demonstraram a efetividade de uso dessas redes sociais e como estas tornam as aulas mais atrativas aos alunos, evidenciando portanto, as proposições de Bottentuit Junior (2019) quando expressa que ao serem expostos a essas tecnologias em esfera escolar os estudantes tendem a abrir-se para novas possibilidades e desenvolver habilidades de ordem superior.

Enfatiza-se por fim, que em especial neste trabalho, ora apresentado, descreveu-se o uso das redes sociais durante a pandemia, mas é uma estratégia interessante a ser utilizada em qualquer época e nível escolar, pois a contribuição no processo educacional é notório e significativo, tanto na perspectiva de quem ensina, como de quem aprende.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Eucídio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede Revista de Educação à Distância**. v. 7, n. 1, 2020. Disponível em: https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621. Acesso em: 24 jul. 2022.

BARIN, Claudia Smaniotto; ELLENSOHN, Ricardo Machado; SILVA, Marcelo Freitas da. O uso do tiktok no contexto educacional. **CINTED-UFRGS –Novas Tecnologias na Educação**, v. 18, n. 2, 2020.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Sala de Aula Invertida: Recomendações e Tecnologias Digitais para sua Implementação na Educação. **CINTED-UFRGS –Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 2, 2019. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/96583/54183. Acesso em: 2 ago. 2022.

BRANDÃO, Anna Erly de Souza; SOUSA, Paulo Deyvity Rodrigues de; SILVA, Gilberlandio Nunes da. Ensino de química: o uso do *tiktok* como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem. **VIII Encontro de Iniciação à Docência da UEP.**

CARNEIRO, Leonardo de Andrade *et al.* Uso de tecnologias no ensino superior brasileiro em tempos de pandemia –COVID-19. **Research Society and Development**. v.9, n. 8, 2020.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação**: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020. Disponível em: http://idaam.siteworks.com.br/jspui/handle/prefix/1157. Acesso em 30 jul.2022.

DUDENEY, Gavin. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.



ESTEVÃO, Amélia. COVID-19. Covid-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/actaradiologica/article/view/19800. Acesso em: 1 ago.2022.
GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Editora atlas S.A, 2008.
FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.
KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.
LÈVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência:** O Futuro do Pensamento na Era da Informática. Editora 34; 2ª edição, 2010.
LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 2011.
MALAGGI, Vitor. Tecnologia em tempos de pandemia: a educação a distância enquanto panacéia tecnológica na educação básica. **Revista Criar Educação**, v. 9, n. 2, p. 51-79, 2020.
MIRANDA JÚNIOR, Jaime. **Redes sociais e a educação** / Jaime Miranda Júnior. 2. Ed. Florianópolis: IFSC, 2013.
MORAN, José. Um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian. TANZI NETO, Adolfo. TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.). **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MORAN, José Manuel. Novos desafios na educação: a Internet na educação presencial e virtual IN: **Saberes e Linguagens de educação e comunicação**. (Org.). Tânia Maria E. Porto. Pelotas: editora da UFPel, 2001.
MOREIRA, J. António; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.
PAULCCI, Marília Barreto; MÒL, Antônio Carlos de Abreu**.** O uso do *facebook* como ferramenta de ensino e aprendizagem durante o período de isolamento social. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (online**), v. 5, n. especial, 2020.
PICANÇO, Alessandra de Assis. Educação a distância e outros nós: estudo de caso em telessalas do Telecurso 2000 na Bahia. 2001. **(Dissertação de Mestrado).** Universidade Federal da Bahia.
RAUPP, Daniele; EICHLER, Marcelo Leandro. A rede social *facebook* e suas aplicações no ensino de química. **CINTED-UFRGS –Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 1, 2012.
SARAIVA, T. A educação a distância no Brasil: lições da história. **Revista em Aberto,** Brasília, ano 16, n.70, abr./jun.p.17-19.

SILVA, Aline Rocha Santana da ET AL., O Uso do i*nstagram* como estratégia educacional num contexto de pandemia: um relato de experiência. **Revista EaD em foco**, v, 10, n. 3, 202.

UNESCO (2020). COVID-19 **impact on education.** Disponível em: https://en.unesco.org/covid19/educationresponse. Acesso em: 26 jul.2022.

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO REMOTO NO PARFOR: PESPECTIVAS DESAFIOS E APRENDIZAGENS DOS ESTUDANTES/PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA UFMAGRAJAÚ – MA

Cristina Torres da Silva Ferreira
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Cristnna.torres@gmail.com

Daniel Galvão Ferreira
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
dannyelgallvao@gmail.com

Resumo: O artigo traz reflexões sobre as aulas remotas ocorridas durante o período da pandemia da Covid-19, objetivou-se avaliar as perspectivas, desafios e aprendizagens que os estudantes/docentes da educação básica do curso de Pedagogia do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - (Parfor) foram construídos ao longo de 2 anos. A metodologia adotada segue uma abordagem qualitativa, mediante a pesquisa bibliográfica e da entrevista de 10 estudantes/docentes da educação básica do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão do Campus de Grajaú- MA. Os resultados apontam para reflexões sobre aqualidade do ensino remoto diante do Parfor onde a avaliação é positiva para os que conseguem participar e interagir com as ferramentas virtuais e que as condições materiais apareceram como fatores necessários, mas não suficientes para a aprendizagem.
Palavra - chaves: Ensino remoto. Parfor. Formação docente. aprendizagens. condições materiais.

Abstract: The article brings reflections on the remote classes that took place during the period of the Covid-19 pandemic, the objective was to evaluate the perspectives, challenges and learning that students/teachers of basic education in the Pedagogy course of the National Plan for Training Teachers of Education Basic - (Parfor) were built over 2 years. The methodology adopted follows a qualitative approach, through bibliographic research and the interview of 10 students/teachers of basic education from the Pedagogy Course at the Federal University of Maranhão, Campus de Grajaú-MA. The results point to reflections on the quality of remote teaching in front of Parforwhere the evaluation is positive for those who are able to participate and interact with the virtual tools and that the material conditions appeared as necessary factors, but not sufficient for learning.
Keywords: Remote teaching.Parfor. Teacher training. learnings. material conditions.

1. Introdução



A pandemia da COVID-19225 trouxe a introdução do chamado "ensino remoto" que foi sendo adotado no âmbito educacional brasileiro obrigando o trabalho docente tanto em nível básico quanto superior a adaptar-se às condições emergenciais de ensino, visando o ensino de qualidade em todos os âmbitos de aprendizagem, o curso de Pedagogia do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - (Parfor) da Universidade Federal do Maranhão do Campus de Grajaú- MAbuscou-se por meio do Google Meet,meios para dar continuidade as aulas do Plano, desempenhando e promovendo os parâmetros educacionais na formação docente.

O Parfor é um programa que visa atender as demandas escolares no setor da educação fundamental e infantil tendo em vista a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/1996). O Programa em sua trajetória oportuniza a formação de professores para suscitar na educação, profissionais qualificados que versem as políticas que rege o segmento das aulas, e também priorizando o espaço escolar como garantia de sucesso para uma nova roupagem no cenário educacional.

Desde então o Parfor vem trazendo ao longo dos anos no município de Grajaú-MA a autonomia por parte dos professores que visam aprimorar a formação de estudantes/docentes da educação básica presentes no programa, proporcionando um melhor desempenho na vida escolar e profissional, na garantia de que o cumprimento do que rege a LDB para que se concretize com eficácia.

Assim, o objetivo desse artigo é refletir sobre as perspectivas, desafios e aprendizagens desenvolvidas pelos estudantes/docentes da educação básicado Plano Nacional de Educação de professores da educação básica (PARFOR), apresentando suas dificuldades, anseios e aprendizagens diante das ferramentas tecnológicas utilizadas.

A metodologia adotada segue uma abordagem qualitativa, mediante a pesquisa bibliográfica, a partir da entrevista analisamos as narrativas dos alunos/as/professores/as da Universidade Federal do Maranhão do Campus de Grajaú- MA.

Teixeira (2005) suscita que a método qualitativo oportuniza ao pesquisador a possibilidade de encontrar caminhos entre teoria e dados, contexto aplicado e ação da pesquisa desenvolvida podendo enfatizar de maneira verídica os fatos descritos.

O local da pesquisa se deu na Universidade Federal do Maranhão, a partir da participação de 10 estudantes/docentes, a partir de um roteiro de entrevista semi-estruturada. Gil (2008) expõe que a pesquisa de campo mostra um aprofundamento de uma realidade especifica, no foco da pesquisa e nos discursos proferidos.

A identidade dos estudantes/docentes da educação básica será preservada, utilizaremos letras do alfabeto, e os mesmos assinaram o Termo de Consentimento Livre

225 Segundo o Ministério da Saúde (2021) é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.



e Esclarecido (TCLE) assinado pelos/as estudantes/docentesda educação básica participantes da pesquisa.

Alguns alunos estão em localidades distantes da sede do município de Grajaú-MA, sendo que determinados alunos-professores dessa pesquisa são de origem indígena morando em aldeias, outros em povoados e assentamentos e também no setor urbano, dos dez entrevistados nove compõe o quadro de professores da rede municipal de ensino, sendo contratados pela Secretaria Municipal de Educação, todos estão de 5 a 10 anos como professores da rede de ensino.

2. O Parfor e o ensino remoto: perspectivas, desafios e aprendizagens estudantes/professores da educação básica do curso de Pedagogia Grajaú – MA

O município de Grajaú situado no centro-sul do Maranhão dispõe de um plano educacional estruturado em relação ao ensino superior, desde meados de 1996 segundo Ferreira (2016) teve início a expansão do ensino superior voltado exclusivamente para a formação de professores dispondo de uma qualificação para os docentes em exercício.

Com a criação de ações que possibilitasse a entrada de acadêmicos visando à formação concreta dos mesmos, houve a implementação de órgãos onde se daria os espaços para gerenciamento das aulas nos cursos assim ofertados, tendo os cursos de licenciatura vigorados como principais.

Dentro dos aspectos de formação de professores foi instaurado em 1999 em de Grajaú – MA, uma demanda de cursos visando à formação docente para atuar na rede básica de ensino no município, sendo poucas vagas ofertadas a professores da rede pública para o curso de pedagogia. Segundo Ferreira (2013)

> Em 1999 tem-se em Grajaú as primeiras turmas de acadêmicos/professores nos cursos de licenciaturas, é importante salientar que o município de Grajaú custeou para a rede pública Municipal de Ensino no Curso de Pedagogia apenas 3 vagas aos professores da rede as demais custeadas pelo Governo do Estado.

No entanto, com a vasta demanda apresentada pelo governo em busca da melhoria em relação a educação superior, o município de Grajaú granjeou percursos longos em busca de caminhos que visava a profissionalização dos professores da educação básica sem formação superior. No que concerne à expansão dessa área de ensino várias instituições foram instaladas no intuito de ofertar cursos no espaço urbano da cidade.

Em suma, o plano para trazer melhorias na educação, trouxe a tona novas medidas para Grajaú como forma de garantia para uma educação superior meio propício

a uma demanda eficaz na formação continuada de professores da rede básica de ensino, como também a capacitação dos mesmos.

Com o campus da UFMA construído no município esse projeto agora assegura aos professores uma garantia de formação no currículo para a melhoria nas demandas ocorridas na comunidade no que concerne à educação, pois o objetivo do espaço na universidade visa o aprimoramento na formação dos indivíduos. Segundo o projeto político pedagógico da Universidade federal do Maranhão do curso de química em Grajaú enuncia que

> A UFMA, [...] tem como um dos seus principais objetivos a oferta de formação de professores da educação básica com qualidade social que possa atender as demandas regionais e locais em tempo hábil, contribuindo para a inserção relevante da Universidade no âmbito da sociedade que a sustenta e desafia com seus problemas de diversas ordens. (PPP, 2013, p.10)

Assim, a Universidade contribui com a integração dos indivíduos nos cursos ofertados para promover a capacitação dos acadêmicos-professores, possibilitando aos mesmos a oportunidade de aderir na formação uma continuidade, para o desenvolvimento no espaço escolar.

O Parfor inaugura um novo ciclo de interações articuladas para garantir a formação continuada de professores da rede básica de ensino comumente regida no município, garantindo a eficácia fundamental do seguimento das leis sancionadas sobre o determinado plano.

Em 2021, o Brasil passou por caminhos tortuosos no momento pandêmico, a crise global se desenvolveu e a quarentena foi instalada como forma de segurança para a população mundial, assim desde o primeiro caso diagnosticado em solo brasileiro as aulas presenciais foram suspensas pelo Ministério da Educação, substituídas pelas aulas remotas emergenciais que por meios digitais possibilitava o acesso de professor e aluno (BRASIL, 2020).

Nesse cenário, o curso de formação continuada de professores que assegura aos docentes da rede básica de ensino a uma complementação, o Parfor suscitava a segurança na formação profissional no presencial, agora remotamente teve que se adequar para continuar suas atividades, pois o mesmo visa construir profissionais da educação adéquo ao trabalho secular.

Nessa perspectiva as relações que versam oensino no país, prezaram por uma educação de qualidadeo que sempre foi um alvo a ponderar, assim foi previsto no atual momento, meios que possibilitassem a segurança da formação acadêmica nas IES de todo o território nacional, nessa modalidade o ensino remoto também foi a garantia para a autonomia nesse cenário.

Essa forma de ensino passou a ser avaliada como meio exclusivo para o seguimento das atividades educacionais no Brasil, no entantoessas ferramentas perpassam pelo uso continuo da tecnologia o que gerou vários questionamentos por meio de muitos profissionais.

O governo instaurou um novo ritmo nesse tipo de modalidade, a segurança e autonomia para que a formação se concretizasse de forma segura no país, mesmo diante das dificuldades que o ensino remoto perpassou, o desafio encontrado por professores e alunos gerou perspectivas visto que em muitos casos a segurança na qualidade de ensino virtual não conseguiu alcançar muitos resultados.

As Universidades de todo território brasileiro também foram inseridas nesse contexto visando encontrar possibilidades para continuidade da formação profissional, nesse caso, a formação de professores foi repercutida como elemento crucial no processo de adequação do ensino remoto emergencial, pois diante da situação o processo serve como aparato para utilização das ferramentas de uso para lecionar.

Com o intento de projetar meios para revolucionar a educação em tempos de pandemia o PARFOR teve que instaurar no seu plano de atividade noções básicas de como proceder com a formação continuada dos professores, "A pandemia COVID-19, projetou a todos/as os envolvidos no PARFOR (aluno, professor, gestão) para um estado de "reinvenção". (MARCELO E CAVALCANTE, 2020, p. 165).

Ao ponderar sobre a formação de professores como ideal no contexto de aulas remotas no Brasil, eleva o ponto crucial da formação docente, sendo que o objetivo central é a preparação do acadêmico para se tornar professor mediantes as reflexões e experiências vivenciadas.

O ensino nas Universidadesde todo Brasil adequou-se na modalidade virtual como recurso de formação continuada diante da situação pandêmica repercutida em território mundial, assim a forma como o ensino remoto se instalou para interação no lecionar o mesmo se estenderá mesmo em uma situação pós pandemia. Mesmo diante da convicção sobre as formas de adquirir conhecimento e experiência, a formação de Professores sempre foi ponderada com ênfase na perspectiva de promover a qualidade de ensino no que versa a formação profissional.

Assim, diante da situação atual no mundo o ensino remoto contribui direto e indiretamente para formaçãode docentes, mesmo diante de vários desafios adquirido ao longo da trajetória acadêmica, pois o objetivo é garantir a construção de pensadores críticos e adequados para o desenvolvimento profissional em sala de aula. Suscitar sobre a formação docente no período pandêmico é crucial, visto que mediante a situação pandêmica o uso desses recursos torna-se o ponto relevante no conhecimento tecnológico na educação, proporcionando uma base estruturada na formação profissional.



Na transição do ensino presencial para o ensino remoto, ouve decorrente ao isolamento social incertezas e mudanças, que ocasionou na ansiedade e medo pelos professores devido a sobrecarga das atividades inseridas no trabalho e o uso da tecnologia para aulas online. O ensino remoto tomou proporções em todo território nacional como amparo para as aulas na educação brasileira, em ambos os espaços. No contexto educacional visando as IES, como recurso para formação profissional o professor precisou inventar e reinventar seu processo de interação em virtude a situação pandêmica.

3. Resultados e discussões: as perspectivas, desafios e aprendizagens que os discentes do curso de Pedagogia do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - (Parfor)

O trabalho educacional do ensino remoto deve ser tomado com paciência e criatividade, pois diante do costume com o espaço físico da sala de aula as mesmas devem ser asseguradas nas salas online para a garantia de aprendizagem.

A pesquisa com os estudantes/docentes do curso de Pedagogia do Parfor da Universidade Federal do Maranhão, teve como primeira pergunta:a ferramenta metodológica utilizada para as aulas remotas da UFMA é o Google Meet você tem facilidade de acessar?

> **S**: sim, é o Google meet, ele possibilita diversificar os elementos durante o acesso a aula dos professores, mas nem sempre o wi-fi colabora para ter acesso a algumas aulas.
> **A**: sim é aplicativo de fácil acesso às aulas, porém quando a internet está boa.
> **W**: o acesso chega a 60% devido a internet que uso não é de qualidade sem contar que às vezes nem tenho acesso às aulas por conta da energia de onde moro.
> **AP**: sim no início foi um pouco complicado, mas peguei rápido.
> **T**: sim porque é somente digitar o código ou seguir a orientação do professor para acessar a aula.
> **So**: tenho acesso ao Google meet quando estou em um povoado vizinho.
> **AC**: sim para mim funciona perfeitamente.
> **K**: sim para acessar dependendo do acesso à internet.
> **C**: na minha aldeia tem dificuldade, porém tenho acesso e quando vou à universidade.
> **E**. Sim, as vezes dificulta por a internet não colabora

Como pode perceber, os acadêmicos relatam suas experiências em relação ao instrumento utilizado, O Google meet ferramenta de vídeo dispõe de facilidade para acesso às aulas remotas, mas decorrentes algumas localidades como o interior os alunos encontram dificuldade ao acesso a internet. No entanto o uso das Tics mediante a formação docente tem sido algo prontamente discutido principalmente na formação, pois garante que os profissionais estejam adaptados com o uso dessas ferramentas conseguindo por em evidência suas habilidades. Segundo Barbosa,

> O debate sobre os impactos sociais das TIC no sistema educacional não é recente e tem alimentado o fortalecimento de uma agenda para as políticas públicas no campo da educação. Inicialmente focados no provimento de Infraestrutura de acesso, os programas de fomento ao uso das TIC no âmbito Escolar têm como ponto de partida uma expectativa de profundas mudanças nas dinâmicas de ensino-aprendizagem – sobretudo na busca pela transformação das práticas pedagógicas e por um aumento do desempenho Escolar. (BARBOSA, 2014, p.27)

Nesse quesito o uso atribuído aos recursos tecnológicos voltados ao docente, ponderando sobre a formação continuada de professores, é de suma relevância mesmo sendo alguns capacitados para uso continuo dessas ferramentas, nas Universidade encontramos alunos de localidades distantes que encontram dificuldade, sendo os casos principais o acesso a internet.Nessa perspectiva a capacidade adquirida pelo professor está mediante as experiências tomadas ao longo de formação e trabalho profissional.

Foi perguntado aos alunos: Em sua opinião como foi a orientação da coordenação diante dasparticularidades dos alunos do Parfor quanto ao ensino remoto emergencial?

> **S**: Alvo está sempre colaborandocom os alunos que querem realmente terminar o curso aluno pois a mesma é suporte para professores e alunos junto com a coordenação que compreende a necessidade e todos os alunos do curso, O ensino remoto ressalta conhecimento todos mas muitas vezes não tendo acesso à internet.
> **A**: Sim, a UFMA e também com grande participação da coordenação que esteve sempre buscando melhorar esse processo educativo para aluno.
> **W**: Sim, foram sensíveis e compreensivos com todos os acadêmicos mesmos sendo remota, e a distância. Sempre procurando ferramentas para favorecer em prol de cada acadêmico, dando nos incentivo e forças para não desistirmos do curso eles sempre nos dando a importância de enfrentarmos as dificuldades encontradas no tempo de pandemia, pois fomos pego de surpresas.
> **AP**: Foi sim sempre buscando o melhor para a turma toda, mediante os dias de pandemia.



> **T**: Sim pois ofereceu recursosdidáticospara a melhoria nas aulas sendo os professores excelentes.
> **So**: Sim pois a mesma manteve esforços para atender a necessidade dos educandos compreendendo as especificidades dos mesmos.
> **AC**: Sim, pois sempre garante a oportunidade de procedermos com as aulas remotas, compartilhando sempre o necessário.
> **K**: sim, só lamento que durante a pandemia não dei prosseguimento as disciplinas do curso atrasando algumas.
> **C**: sim sempre nos ajudando com as aulas remotas dentro do seu espaço.
> **E**: sim, pois estão sempre atento nas dificuldades de cada um e procuram sempre ajudar e incentivar no que é possível.

A Universidade Federal do Maranhão com seu espaço ampliado para melhor atribuir um ensino de excelência, atribuiu segundo os alunos entrevistado de uma flexibilidade diante da situação pandêmica a qual o mundo passa, nesse ponto sempre proporcionando aos alunos a oportunidade de acrescentar seus conhecimentos pelos recursos tecnológicos no ensino remoto emergencial.

Diante disso Monfredini(2016) esclarece quea formação dos sujeitos pelas Universidades brasileiras precisa ser considerada na contraditoriedade dos processos nos quais ocorrem, expondo seus ideais mediante as possibilidades para construção da identidade docente dos acadêmicos extraindo garantia de formação.

A seguir foi perguntado. Quais as dificuldades e benefícios que você encontra no ensino remoto emergencial?

> **S**:as dificuldades que me deparei nesse período de estudos online é a dificuldade encontrada na conexão com a internet, a falta de energia que muitas vezes atrapalha na hora da aula, isso ocasiona em reprovação das disciplinas, no caso da freqüência. Já os benefícios é está com certificado na mão mesmo diante dessas dificuldades, mas o ensino remoto contribui para minha formação.
> **A**: a dificuldade é a falha da tecnologia, falta de internet no ambiente onde estudo, mas em outros benefícios adequaremos conhecimento que mediante a pandemia os professores deram aulas e também nos mantém em contato com a tecnologia.
> **Ws**:uma da maior dificuldade é que o presencial e o remoto eu vejo diferença, pois o presencial há possibilidades de tirarmos nossas duvidas com os professores, pois acredito que com o acompanhamento presencial tem mais aprendizado.
> **AP**: as dificuldades acontecem quando tem queda de energia, mas os professores são bem compreensíveis. Já os benefícios da aula remota são muitos eu consigo estudar e é melhor sem sair de cãs, pois ao está fácil para ninguém as coisas pois consigo assistir as aulas ate doente, foi o caso da semana intensiva, não estava muito bem, mas assisti todas as aulas, coisa que no presencial seria impossível.



T: são os textos que dificultam um pouco entender e sem falar os trabalhos em grupo ou dupla por que nem todos tem wifi em suas casas e tempo que nem todos tem. Já os benefícios é que nos protege da covid como também da nova variante e sem falar que as coisas estão caras e ficando em casa facilita muito as coisas.
S: as dificuldades são referentes ao próprio acesso as aulas por morar em uma comunidade que não possui acesso a internet de qualidade viam wi-fi e não possui torre de rede telefônica. Porém as aulas remotas proporcionam um avanço ao uso das tecnologias pois ao assistimos as aulas também adquiridos experiências em relação ao uso tecnológico.
AC:as maiores dificuldades são os trabalhos em grupo já os benefícios é que facilita podermos fazer os trabalhões em casa dependo do tempo concedido.
K:as dificuldades se encontram na qualidade de internet que as vezes é ruim, já os benefícios são sem custo para ir até a universidade e maior conforto em casa.
C: as dificuldades é a internet na aldeia que moro que não pega alem do sinal dos chips que é bem ruim, fica difícil entrar nas aulas. Já os benefícios é que mesmo remoto a gente continua aprendendo com os professores.
Es: na digitação de trabalhos passados pelos professores, mas mesmo assim isso nos permite continuar no curso.

Mediante as situações descritas pelos estudantes/docentes da educação básica, a demanda nas dificuldades e benefícios do ensino remoto mostra tamanha proporção no que realmente passaram visto muitos não obter conhecimento tecnológico ou habitar em regiões distantes do centro urbano dificultando seus acesos as aulas.

Qual a suas perspectivas para o retorno as aulas presenciais?

S: A minha perspectiva para o retorno as aulas presencias é poder rever os amigos, professores a coordenação e todo espaço da universidade para dialogar sobre determinados assuntos
A: É se melhor do que fui antes, aprender mais, ter mais participação nas aulas dirigida pelos professores e rever todos os amigos.
W: A perspectiva é poder retornar ao espaço da universidade e poder ter a liberdade e segurança dentro do ambiente com o próximo.
AP: São boas poder retorna e ter mais aprendizado com os professores e rever todos os amigos.
T: As expectativas são boas, lembro como era tudo antes, saudade dos professores e colegas de turma e do ambiente da universidade.
S: Que possamos voltar logo contudo que todos estejam em segurança.
AC: Se der para voltar logo tudo bem, se não tudo bem também, só sei que tudo que universidade decidir é o bom para todos
K: Muita dedicação compromisso com o aprendizado pessoal
C: Muito boa para voltarmos logo para as aulas com os professores e ver os amigos novamente em sala de aula.



> **E**: que estejam todos bem para voltarmos as aulas presencias, pois tenho mais facilidade de aprendizado quando estou em contato na sala de aula.

No que tange ao retorno das aulas presencias, muitos acadêmicos das Universidades em todo Brasil suscita a probabilidade uma melhoria no ensino-aprendizagem, defendo a idéia que o presencial propicia uma melhor maneira de adquirir conhecimento.

No contexto das experiências tidas pelos alunos nas aulas remotas os mesmos foram interrogados: fazendo uma autoavaliação quanto a sua aprendizagem por meio das disciplinas já concluídas de modo remoto qual nota você se dá?

> **S**: a auto avaliação é no mínimo 8 por que não participava de alguns padrões das disciplinas por que a internet não colaborava e as vezes não tinha celular usava um emprestado de algumas pessoas para assistir aula. Por uma parte contribuiu muito na área de conhecimento de algumas disciplinas
> **A**: em todo esse período de aulas remotas todos os professores que passava por mim fizeram o Maximo possível para contribuir para repassar seus estudos. Enquanto a mim tive grande prazer em participar das aulas com esses professores foi muito aprendizado adquirido a nota é 10.
> **W**: a nota é 8,0 por que todos os dias aprendemos algo novo porem estou me adaptando ao mundo tecnológico e as jornadas que surgem no dia a dia.
> **AP**: minha nota é 10 aprendi muito e conheci um potencial que não sabia que tinha consegui concluir todo o trabalho passado pelos professores coisa que eu não conseguia sem a ajuda dos colegas em classe.
> **T**: minha nota é 9,0 por que muitas disciplinas não tiveram recursos didáticos para nos ajudar nas aulas.
> **S**:8,0 pois numa auto avaliação comparando as medias de aulas presencias e aulas remotas a uma decadência em relação as notas alcançadas nas avaliações.
> **AC**: 8,0 não culpo só a instituição pois sei que todo aprendizado depende muito do esforço e dedicação do aluno e vejo que as vezes deixei a desejar.
> **K**: 9,0 por que o ensino remoto exige mais atenção do aluno e compromisso com o ensino aprendizagem.
> **C**: 8,0 pois mesmo com o ensino remoto ainda precisei me adaptar com as aulas pois não sei mexer muito nesses aparelhos o que me fez reprovar em algumas disciplinas.
> **Es**: minha nota é 8,5 mesmo entendo o conteúdo, não tenho muita habilidade no ramo da tecnologia.

Um dos fatores que mais se tornou presente mediante a situação da COVID-19, foi a falta de conhecimento de muitos diante dos recursos tecnológicos para assistir as aulas online, nas respostas acima alguns acadêmicos relatam suas experiências mediante ao preparo as ferramentas atribuídas para participação nas aulas.Ser professor está além do

que ser apenas uma profissão: tem que conhecer, compreender, reconhecer os méritos e esforços dos seus alunos são ações imensamente importantes no processo de diálogo aluno e professor.

4. Considerações finais

Os caminhos dessa pesquisa mostram os desafios encontrados durante o período pandêmico nas Universidades, estimando o Parfor, plano nacional de educação de professores da educação básica, como referência principal na formação docente, também as possibilidades e meios encontrados pelos discentes-professores na duração dos cursos.

Diante do exposto nesse trabalho podemos concluir que as afirmativas sobre as mudanças ocorridas na transição do modo de ensino, recorrente a situação pandêmica no Brasil, mostra que a educação no quesito da aprendizagem mediante a formação docente deu continuidade as ações de mediação de professor e aluno.

O ensino remoto trouxe muitas expectativas ao público estudantil, o Brasil sediou a modalidade, com o intuito de prosseguir o regimento educacional no ensino básico, técnico e também superior, as Universidadesde todo território pautou-se em ampliar seus ideais sobre o uso tecnológico para granjear sua forma de ensino.

Mesmo com o impacto da pandemia no Brasil, o isolamento social e as interrupções dadas pelo ministério da saúde as universidades, continuaram suas aulas de modo remoto para garantir por meio aparato tecnológico, a continuidade da formação continuada dos acadêmicos.

O resultado da pesquisaapontam que os estudantes/docentes do curso de Pedagogia Parfor, abrangeram os desafios decorrentes ao ensino remoto como amparo para as aulas no momento pandêmico, para alguns o ambiente virtual como recurso para aulas não se tornou favorável na questão de aprendizagem, mediante as demandas na pandemia, ainda sim prosseguiram com o ensino virtual, a avaliação é positiva para os que conseguem participar e interagir com as ferramentas virtuais o que incide nas condições materiais como fatores necessários, mas não suficientes para a aprendizagemdos estudantes/docentes da educação básica no processo formativo.

Referências

BARBOSA A. F. (coord). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação2013. 2014**. Disponível em http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_DOM_EMP_2013_livro_eletronico.pdf Acesso em: 20 ago. 2022.



BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96. 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 ago. 2022.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: Acesso em: 20 ago. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas,2002.

MARCELO, Sheyla Maria Fontinele; CAVALCANTE, Maria da Paz. **Desafios do ensinar e do aprender no ensino remoto: o Curso de Pedagogia, do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), em foco.** Revista Práxis, v. 12, n. 1 (Sup.), dezembro, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/UFMA/Downloads/3502-Texto%20do%20Artigo-11907-12083-10-20210119.pdf Acesso em: 10 fev. 2022.

MONFREDINI, Ivanise. **A Universidade como espaço de formação de sujeitos [e-book]** / Ivanise Monfredini (Organizadora). -- Santos (SP): Editora Universitária Leopoldianum, 2016. p.:120 ISBN:978-85-60360-69-7. Disponível em: https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2017/01/ebook_universidade_espaco_formacao_sujeitos.pdf Acesso em: 20 ago. 2022.



SALA DE AULA INVERTIDA E O USO DO QUESTIONÁRIO DIGITAL: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA PROGRESSÃO ARITMÉTICA PARA OS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Débora Rodrigues de Azevedo
Mayra Sherle Oliveira da Silva
Josiélem da Silva Lindoso
Elinaldo Coutinho Morais
Nadja Fonseca da Silva
Universidade Estadual do Maranhão
rodriguesazevedo.debora@gmail.com
mayrasherle@gmail.com
josilindoso.jl@gmail.com
elinaldomorais@professor.uema.br
nadjafonseca2@gmail.com

Resumo: Este trabalho tem como objetivo demonstrar as contribuições da Sala de Aula Invertida e do questionário digital Kahoot! no processo de ensino e aprendizagem de Progressão Aritmética dos estudantes do ensino médio. Para isso, apresentou uma proposta pedagógica por meio do uso da metodologia Sala de Aula Invertida unida ao uso do jogo de questionário digital Kahoot!. Utilizamos a pesquisa bibliográfica para compreender os conceitos e as novas metodologias do ensino de matemática e para elaborarmos a sequência pedagógica do conteúdo. Realizamos uma pesquisa de campo aplicando a proposta pedagógica numa escola de ensino da rede pública do estado do Maranhão, localizada no munícipio de São Luís, onde já havíamos realizado outros trabalhos. Sabendo que a Progressão Aritmética é um conteúdo muito presente em vestibulares e Enem, escolhemos trabalhar com cinco turmas do terceiro ano, pois teoricamente eles já tiveram um contato anterior com o conteúdo e, dessa forma, poderíamos contribuir para uma melhor aprendizagem. As aulas se deram por meio da plataforma Google Meet em vista da realidade pandêmica mundial e nossa avaliação ocorreu ao fim de cada aula por meio do Kahoot! e através de um trabalho em grupo, do qual foram analisadas 5 questões. A metodologia da Sala de Aula Invertida unida ao Kahoot! mostrou-se eficaz no ensino de Progressão Aritmética.

Palavras-chave: Sala de Aula Invertida; Progressão Aritmética; Kahoot!; Educação Matemática.



Abstract: This work aims to demonstrate how contributions from Sala Invertida and Aula Digital Kahoot! in the teaching and learning process of Arithmetic Progression of high school students. For this, it presented a pedagogical proposal through the use of the Sala de Aula methodology combined with the use of the game a class of digital meaning Kahoot!. We used bibliographical research to understand the concepts and new methodologies of teaching mathematics and to elaborate the pedagogical sequence of the content. We carried out field research applying a pedagogical proposal in a public school in the state of Maranhão, located in the municipality of São Luís, where we had already carried out other works. Knowing that a vestibular is a content that is present in a content, we chose with five Enem classes, because theoretically they already had a previous contact with Progressão to work with the content, in this way, a lot of work to contribute to a better learning. The middle classes of the Google Meet platform in view of the world reality and our evaluation took place in the middle of the end of each class through Kahoot! and a group work, which consisted of 5 questions. The Flipped Classroom methodology combined with Kahoot! proved to be effective in teaching Arithmetic Progression.

Keywords: Flipped classroom; Arithmetic Progression; Kahoot!; Mathematics Education.

1. Introdução

Com o intuito de tornar as aulas de matemática mais atrativas, motivadas e capazes de despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes, formando cidadãos críticos e potencialmente responsáveis na sociedade, surgiram ao longo dos anos, diversas propostas metodológicas, algumas destas buscando suporte em ferramentas tecnológicas.

Neste trabalho, propomos a metodologia Sala de Aula Invertida unida ao uso do questionário digital Kahoot! para o ensino e aprendizagem de Progressão Aritmética no ensino médio, pois sabemos que o processo de ensino e aprendizagem não se dá de forma única e estática, e as tecnologias podem ser nossas aliadas na incumbência de facilitar e promover a aprendizagem nas aulas de matemática.

Há diversas formas de compartilhar e construir o conhecimento com os estudantes. Temos em mente que no processo de ensino e aprendizagem, a criatividade e a abertura às novidades do mundo atual têm o poder de enriquecer, dinamizar e motivar os momentos desse processo vividos em sala de aula e fora dela e ampliar os horizontes potenciais que cada estudante traz consigo.

A metodologia Sala de Aula Invertida consiste em uma abordagem pedagógica das metodologias ativas e se expressa por meio de um conjunto de práticas pedagógicas

alternativas ao ensino tradicional. Na Sala de Aula Invertida, o estudante transforma seu papel no processo de ensino e aprendizagem e passa de passivo a participativo, atuante, alguém que constrói junto, e o professor recorre ao lugar de mediador de saberes e incentivador dos estudantes.

Nessa proposta pedagógica trabalhamos o conteúdo Progressão Aritmética aplicada a estudantes do ensino médio e sugerimos o uso do questionário digital como instrumento de avaliação do conhecimento prévio adquirido pelo estudante através da Sala de Aula Invertida. Optamos pelo questionário digital Kahoot!, que é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional.

É sabido que algumas vezes uma única metodologia não atinge toda a turma, logo isso nos leva a pensar e refletir que uma única metodologia de ensino pode não ter resultados tão eficientes quanto queiramos. Por esta razão, incluímos o recurso do jogo de questionário digital Kahoot!, pois sabemos que o ensino não se dá de forma única e este seria um bom meio para despertar o entusiasmo nos estudantes nas aulas de matemática.

Com a proposta da metodologia da Sala de Aula Invertida, o professor orienta o estudo do conteúdo dispondo de meios como videoaulas, arquivos em PDF, livros digitais ou impressos sobre Progressão Aritmética, canais digitais, bem como também faz uso do questionário digital Kahoot! como atividade avaliativa desse momento de estudo prévio vivido pelo estudante.

Em sala de aula, o professor 'colhe' por meio de diálogo o conhecimento apreendido pelos estudantes e comenta as questões avaliativas apresentadas através do Kahoot! permitindo que o estudante se expresse e, com o auxílio do professor, construa os conceitos e formalizações concernentes ao conteúdo.

Mediante essa fusão de metodologias ativas e tecnologias educacionais, esta pesquisa intencionou colaborar com a construção de um caminho que traga abordagens pedagógicas significativas no processo de ensino e aprendizagem com os estudantes do ensino médio nas aulas de Progressão Aritmética.

2. Revisão de Literatura

2.1. Educação Matemática: um olhar sobre as novas metodologias

Dos meados do século XX ao mundo contemporâneo, mudanças foram contempladas na educação, sobretudo na educação matemática. Importantes passos foram dados em vista de uma educação onde o estudante se torna o centro do processo de ensino e aprendizagem, ganhando protagonismo e principalmente, autonomia.

No Brasil, a formação do matemático voltado para a pesquisa teve seu início na década de 30, quando foi criada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo em 1933. Em seguida, foi criada a Universidade do Distrito

Federal que foi transformada em Universidade do Brasil em 1937. A formação dos primeiros pesquisadores modernos de matemática no Brasil iniciou-se nessas instituições.

Atualmente, estudos e pesquisas sobre educação matemática demonstram a necessidade de os professores constituírem novas metodologias de ensino. Dentre elas, destacamos principais tendências: a Etnomatemática, a História da Matemática, a Educação Matemática Crítica, a Modelagem Matemática e a Resolução de Problemas.

Segundo D´Ambrósio, a Etnomatemática teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas periféricas e marginalizadas tais como colonizados, indígenas, classe trabalhadora e o conhecimento da classe dominante que surge no contexto social e cultural e nos espaços naturais dos seres humanos.

A História da Matemática apresenta a construção histórica do conhecimento matemático como instrumento de compreensão da evolução dos seus conceitos. E a Educação Matemática Crítica é uma tendência que propõe a sala de aula como um cenário de investigação científica que convida os estudantes a formular questões e propor soluções aos problemas do cotidiano.

Já a Modelagem Matemática tem ênfase no processo, "é a arte de expressar por intermédio de linguagem matemática situações-problema de nosso meio" (Biembengut e Hein, 2000, p.8). A Resolução de Problemas, conhecida também como Método de Polya, consiste em etapas para a resolução de um problema: compreender o problema, elaborar o plano, executar o plano e efetuar o retrospecto ou a verificação da situação.

Nessas tendências, educadores buscam tornar a matemática cada vez mais próxima do dia-a-dia do estudante, na perspectiva crítica e emancipatória.

2.2. Tecnologias Educacionais: o uso do Kahoot!

O advento das tecnologias digitais na contemporaneidade manifesta-se na prática pedagógica e adentra cada vez mais a sala de aula, trazendo possibilidades para construir novos conhecimentos.

As tecnologias digitais estimulam o professor e o estudante a construírem o conhecimento e a aprendizagem mais eficazes, atrativos e criativos, rompendo com a aprendizagem passiva da tendência tradicional.

Dessa maneira, torna-se necessário uma renovação das práticas pedagógicas pelos professores que se reinventam em sala de aula, rompendo com a "[...] forma mecânica e automatizada, dissociada de qualquer significação social e lógica, enfatizando [...] memorização, regras, macetes, símbolos..." (MIGUEL, FIORENTINI e MIORIM, 1992, p. 40).

A história e o desenvolvimento do Jogo de questionário digital Kahoot! surge em 2013, numa parceria entre a Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia e Johan Brand, Jamie Brooker e Morten Versvik, que se uniram ao professor Alf Inge Wang em um



projeto conjunto. A ideia era fazer da sala de aula um grande salão de jogos onde os estudantes pudessem interagir entre si, por meio dele.

O grupo de pesquisadores e criadores da plataforma Kahoot! fizeram vários experimentos com o uso do jogo no formato QUIZ para avaliar os efeitos e os impactos do uso do Kahoot! em sala de aula. Concluíram que o engajamento, a concentração, a motivação e a aprendizagem melhoraram após os estudantes utilizarem o jogo digital no período de 5 meses.

O Kahoot! é uma plataforma utilizada como jogo digital, com perguntas de múltipla escolha que pode abordar variados temas e conteúdos.

Além de motivar os estudantes pelo fato de ser um game, o questionário digital também proporciona a motivação de natureza competitiva, sendo abordada e mediada pelo professor, de modo a explorar a criatividade e interação a partir do jogo. Seu uso em sala de aula traz resultados positivos no que se refere também ao interesse e a participação.

2.3. A Sala de Aula Invertida

A Sala de Aula Invertida é uma metodologia ativa que cria um elo entre o digital e o presencial e proporciona ao estudante um aprendizado ativo. Portanto, a metodologia Sala de Aula Invertida atende aos anseios do estudante do século XXI, pois potencializa a busca e a construção do conhecimento. Recebe esse nome pois ocorre uma inversão no processo de ensino e aprendizagem, colocando o estudante como protagonista desse processo e o aproxima dos conteúdos antecipadamente.

A Sala de Aula Invertida expressa-se por meio de um conjunto de práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional, em que o "[...] estudante assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos, [...] para a construção de conhecimento" (VALENTE, 2014, p. 81-82).

De acordo com MORAN,

> uma forma de utilização importante das tecnologias digitais é para inverter a forma de ensinar. Os materiais importantes (vídeos, textos, apresentações) são postados numa plataforma digital para que os estudantes os acessem da sua casa, possam revê-los com atenção, levantem suas principais dúvidas, respondam a algum questionário ou quiz. O professor recebe as dúvidas, vê o resultado das avaliações e elabora as atividades específicas para os momentos presenciais. (MORAN, 2012, p. 100).

Logo, "em sala de aula, o professor aprofunda o aprendizado a partir de situações-problema, [...] estimula o desenvolvimento do trabalho em grupo". (PAVANELO e LIMA, 2017, p. 740).

Sala de Aula Invertida (em inglês: Flipped Classroom) é uma modalidade de blended learning (modalidade de aprendizagem híbrida) pesquisada desde 1990, no entanto,

ganhou forma em 2007, nos Estados Unidos da América, com os professores Jonathan Bergman, Karl Fisch e Aaron Sams (Wikipedia, 10/01/2021). Eles afirmam que o estudante deve estudar antes da aula, tendo o primeiro contato com o tema em casa e aproveita o tempo de aula para potencializar seu aprendizado.

> "No ano 2000, com a popularização da internet, o termo ganhou forças graças a J. Wesley Baker em seu trabalho 'Flipped Classroom'. Desde então, universidades americanas como Duke, Stanford, Harvard, testaram e aprovaram o conceito de Sala de Aula Invertida, tornando-o uma tendência em vários países como Finlândia, Singapura, Holanda e Canadá (SCHMITZ, 2016)."

O modelo da Sala de Aula Invertida tem sido visto como uma prática que enfatiza a autonomia do estudante e reposiciona o papel do professor como aquele que cria condições para que o aprendizado aconteça, que fomenta a aprendizagem baseada em questionamentos (BERGAMN & SAMS, 2012b).

O professor se torna um mediador, na medida em que surgem dúvidas, questionamentos, os estudantes recorrem ao professor, discutem o conhecimento, fazem descobertas e registram seu aprendizado. Ao professor cabe ainda a elaboração de todo o processo da Sala de Aula Invertida. É ele quem organiza o material para estudo prévio do estudante, organiza o processo, cria oportunidades de discussão e participação dos estudantes e sistematiza o uso das tecnologias digitais como recurso importante na implementação e complementação da Sala de Aula Invertida.

Segundo Valente (2014), as metodologias ativas como a Sala de Aula Invertida, vêm sendo implantadas por meio de diferentes estratégias, as quais não necessariamente fazem uso das tecnologias digitais. Contudo, estão alinhadas e oferecem um rico aporte e auxílio ao professor que busca qualidade no processo de ensino e aprendizagem.

Para a matemática, como disciplina que recebe pouco afeto por parte dos estudantes, o uso da Sala de Aula Invertida unida às tecnologias digitais se torna um importante lugar de promoção de estudantes motivados, entusiasmados, curiosos e abertos ao diálogo e a construção do saber. (MORAN, 2013)

A metodologia Sala de Aula Invertida ocorre de modo que o professor atue com as práticas sociais contemporâneas mediadas pelas mídias digitais. Foi pensando nessa conexão entre Sala de Aula Invertida e tecnologia que esta pesquisa propôs a união desta metodologia com o uso do questionário digital Kahoot! como forma de melhorar a atuação do professor por meio de novas estratégias associadas à tecnologia.

Na Sala de Aula Invertida, o espaço da sala de aula é todo ressignificado, ganhando uma nova perspectiva e assumindo novos papéis, tanto o estudante quanto o professor, atendendo à demanda de uma sociedade informatizada e conectada na era digital.



A essência da Sala de Aula Invertida é o protagonismo do estudante ao buscar o conteúdo e construir o seu conhecimento, isso faz dessa uma metodologia ativa. Ao unirmos a Sala de Aula Invertida e o uso do questionário digital Kahoot! apresentamos uma proposta que estimule o estudante a gostar de aprender e construir novos conhecimentos de modo colaborativo.

2.4. O ensino da Progressão Aritmética no ensino médio

Sabemos que os números e seus padrões sempre despertaram a curiosidade humana e não foi diferente quando falamos de Progressão Aritmética. Este conteúdo foi abordado de forma enigmática pelos povos antigos e revelado de forma geniosa por Gauss226, foi apresentado aos estudantes entre o 1º e 2º ano do ensino médio e ainda tem os seus conceitos pouco compreendidos pelos estudantes dessas séries.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas, Inep, no ano 2019, 54% dos estudantes brasileiros do 3º ano do ensino médio, na disciplina de Matemática, demonstrou ter domínio insuficiente da disciplina e outros 41% demonstraram aprendizado básico. No estágio considerado adequado para essa disciplina estão somente 5% dos estudantes.

Este trabalho foi desenvolvido em 5 turmas de 3º ano do ensino médio e, abordando o conteúdo da Progressão Aritmética em anos anteriores, percebemos a dificuldade dos estudantes em compreenderem os conceitos básicos.

Relembrar sequências, percebê-las em situações cotidianas e classificá-las em Progressão Aritmética ou não foi um dos nossos desejos ao trabalhar o conteúdo no 3º ano do ensino médio.

Existem diversas circunstâncias em nosso cotidiano com as quais nos deparamos com a ideia de que sequências são Progressões Aritméticas, uma vez que possuem uma razão constante. Podemos citar, por exemplo:

• A sequência dos anos bissextos, a partir de 1992 (1992, 1996, 2000, ...)
• A sequência dos números naturais (1, 2, 3, 4, 5, ...)

Ao abordar esse conteúdo no ensino médio, verificou-se a necessidade de contextualizá-lo no cotidiano. Segundo Matui (1995 apud MATHIAS, 2009) um dos

226 Considerado o pai da matemática, Johann Carl Friedrich Gauss nasceu em 30 de abril de 1777 em uma família humilde que vivia numa cidade da Alemanha chamada Brunswick. Diz o relato que um professor mandou que os estudantes somassem todos os números de um a cem para sua surpresa, em poucos instantes um estudante de sete ou oito anos chamado Gauss apresentou a resposta correta: 5.050. Gauss observou que se somasse o primeiro número com o último, 1 + 100, obtinha 101. Se somasse o segundo com o penúltimo, 2 + 99, também obtinha 101. Somando o terceiro número com o antepenúltimo, 3 + 98, o resultado também era 101. Percebeu então que, na verdade, somar todos os números de 1 a 100 correspondia a somar 50 vezes o número 101, o que resulta em 5.050. E assim, ainda criança, Gauss inventou a fórmula da soma de Progressões Aritméticas.



prazeres mais naturais e espontâneos é o de dar significado às coisas e ao universo, sendo assim, o conhecimento matemático servirá para a formação da cidadania, fazendo com que o homem tenha uma nova interpretação crítica do mundo.

Uma Progressão Aritmética é uma sequência em que cada termo, a partir do segundo, é o termo anterior mais uma constante, chamada razão da Progressão Aritmética. Por exemplo, a sequência (1, 4, 7, 10, 13, 16, 19...) é uma progressão aritmética de razão 3.

Vamos considerar agora a função afim f: R → R definida por f(x) = 2x + 1. Podemos observar que f(1), f(4), f(7), f(10), f(13), f(16), f(19)... é também uma Progressão Aritmética. Assim, teremos:

f(x) = 2x + 1, originando os resultados f(1) = 3; f(4) = 9; f(7) = 15; f(10) = 21; f(13) = 27; f(16) = 33 (...)

Podemos concluir que (3, 9, 15, 21, 27, 33, ...) é uma Progressão Aritmética e sua razão é 6. Com essa semelhança entre a Progressão Aritmética e a Função Afim, verificamos que os conceitos de sequência numérica e Progressão Aritmética estão inseridos em situações muito frequentes, em que grandezas sofrem aumentos ou diminuições constantes para cada igual intervalo de tempo.

Segundo Iezzi, "Progressão Aritmética é uma sequência em que cada termo, a partir do segundo, é a soma do anterior com uma constante r dada". (IEZZI, 2004, p.11).

Para compreender uma Progressão Aritmética, o estudante deve saber as quatro operações matemáticas. No final desse conteúdo, o estudante deverá saber:

• Reconhecer uma PA em um conjunto de dados colocados em uma sequência numérica ou em uma tabela.
• Determinar o termo geral de uma PA.
• Interpolar meios aritméticos dentro de uma PA
• Calcular a soma dos n termos iniciais de uma PA

Para trabalhar tais conceitos de maneira satisfatória, esse trabalho propôs o uso da Sala de Aula Invertida e do questionário digital $Kahoot$! buscando abordar as definições que abrangem a Progressão Aritmética por meio de situações-problema que envolvessem realidades cotidianas.

3. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo pesquisa de campo que, segundo Minayo et al. (2009, p. 61) "permite a aproximação do pesquisador da realidade (...), mas também estabelecer uma interação com os atores que contormam a realidade (...)". Iniciamos a pesquisa com a revisão da literatura, compreendida como o "estado da arte" que proporciona uma visão abrangente de pesquisas e contribuições anteriores.



Em seguida, desenvolvemos a proposta pedagógica visando o ensino de Progressão Aritmética para os estudantes do ensino médio foi aplicada com o uso da metodologia da Sala de Aula Invertida e o jogo digital Kahoot!.

Todos os processos e as etapas ocorreram de forma remota, dividida em fases síncronas, nas quais ocorreram encontros com aulas online, e fases assíncronas nas quais enviamos aos estudantes materiais para guiá-los nos estudos. Durante todo esse processo, no período de dezembro de 2020 a março de 2021, utilizamos as plataformas virtuais Google Meet e Teams para a realização de videoconferências com os estudantes e o aplicativo Whatsapp para comunicações fora do ambiente de sala de aula virtual.

Esta pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública do estado do Maranhão e teve a participação de 20 estudantes de turmas do terceiro ano do ensino médio. Após a seleção dos estudantes, iniciamos a coleta de dados que foi realizada em 6 aulas.

O desenvolvimento da proposta pedagógica foi organizada de acordo com os horários das aulas de matemática das turmas do terceiro ano, com carga horária para a execução das atividades de 18 horas-aula. Os conteúdos trabalhados foram: Progressão Aritmética: definição e fórmula geral; Interpolação de meios aritméticos na Progressão Aritmética; Propriedades da Progressão Aritmética; Soma dos n termos de uma Progressão Aritmética.

As atividades realizadas por meio da metodologia Sala de Aula Invertida ocorreram com o envio de roteiros de estudo aos estudantes nas aulas assíncronas, para que eles pudessem estudar sozinhos em casa e trazer para as aulas síncronas o conhecimento prévio acerca do conteúdo. Nas aulas síncronas houve a discussão, exposição e formalização dos conceitos dos roteiros de estudo através do Google Meet; e finalizando com a correção comentada das atividades realizadas através do Kahoot!.

Os materiais e recursos didáticos utilizados foram: texto explicativo/instrucional em PDF; explanação do conteúdo em PowerPoint; videoaulas; jogo digital Kahoot!.

As aulas 1, 3, 5 e 6 ocorreram de forma síncrona na plataforma Google Meet. Na aula 1, apresentamos para os estudantes de todas as turmas do terceiro ano do ensino médio, a metodologia da Sala de Aula Invertida, assim como o aplicativo Kahoot!, que foi utilizado para a sondagem diagnóstica acerca do nível de conhecimento dos estudantes sobre a Progressão Aritmética. Dentre os 20 estudantes presentes, apenas 6 acertaram todas as 4 questões; 4 tiveram 3 acertos e 10 tiveram 1 ou 2 acertos.

Nas aulas 3, 5 e 6 foram discutidos e formalizados os conteúdos enviados nos roteiros de estudo. Para estimular as discussões e participação dos estudantes, foram apresentadas situações-problema no início de cada encontro, e através delas algumas perguntas que levavam à formalização dos conceitos sobre Progressão Aritmética. Cada momento foi realizado em dois horários que corresponderam a 100 minutos. Finalizamos cada encontro com uma atividade diagnóstica através do jogo digital Kahoot! com 6

perguntas. Na aula 3, nenhum estudante acertou todas as questões; nas aulas 5 e 6, 40% e 65% acertaram a todas as perguntas, respectivamente.

Nas aulas 2 e 4, aulas assíncronas, foram enviados os roteiros de estudos por meio do aplicativo Google Classroom e pelo WhatsApp. O material de estudos, em arquivos em PDF e videoaulas, constou dos conteúdos citados no início dessa sessão.

Na aula 5, aula síncrona, tivemos um momento de prática relacionando o conteúdo de Progressão Aritmética com o Quadrado Mágico, explorando os conceitos básicos de Progressão Aritmética que foram estudados no material enviado na semana anterior.

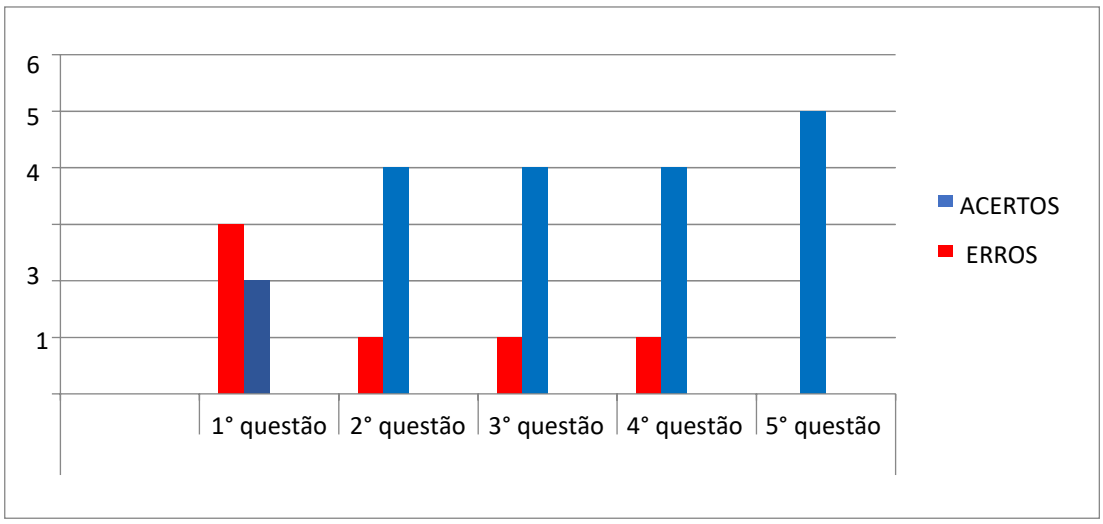
Como forma de coleta de dados, realizamos ao final das 6 aulas, um trabalho em grupos de 5 estudantes que abordou questões contextualizadas sobre a Progressão Aritmética e que, junto das avaliações de cada aula, norteou os resultados dessa pesquisa.

4. Apresentação de resultados

Para esta análise foi realizado um trabalho em grupos compostos por 5 estudantes cada em todas as turmas e escolhemos um grupo de cada turma, os quais denominamos de grupo 1, grupo 2, grupo 3, grupo 4 e grupo 5. Analisamos 5 questões de todo o trabalho composto por 15 questões de múltipla escolha em que cada uma, que foi escolhida aleatoriamente, referiu-se a um dos conteúdos que foram trabalhados durante as aulas.

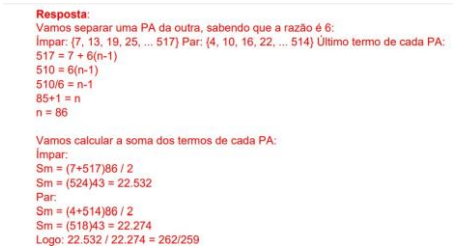
Percebemos que alguns grupos não resolveram corretamente as questões por falta de interpretação correta do texto da questão. Outros apenas marcaram a opção correta sem apresentar os cálculos e outros, ainda, conseguiram solucionar as questões corretamente identificando tudo aquilo que foi pedido. De acordo com o gráfico 1, verificamos a quantidade de erros e acertos em cada questão.

Gráfico 8 – Quantidade de erros e acertos em cada questão



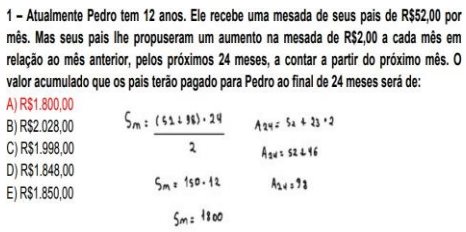
Verifcamos no gráfico 1 que todas as equipes acertaram a questão 5, 4 grupos acertaram as questões 2, 3 e 4 e a questão 1 teve um número de erros maior que de acertos. Abaixo seguem as questões 1 e 5.

Questão 5: Calcule o quociente entre a soma dos termos de índice ímpar e a soma dos termos de índice par da P.A. finita (4, 7, 10, ..., 517).


Resposta:
Vamos separar uma PA da outra, sabendo que a razão é 6:
Ímpar: (7, 13, 19, 25, ... 517) Par: (4, 10, 16, 22, ... 514) Último termo de cada PA:
517 = 7 + 6(n-1)
510 = 6(n-1)
510/6 = n-1
85+1 = n
n = 86

Vamos calcular a soma dos termos de cada PA:
Ímpar:
Sm = (7+517)86 / 2
Sm = (524)43 = 22.532
Par:
Sm = (4+514)86 / 2
Sm = (518)43 = 22.274
Logo: 22.532 / 22.274 = 262/259

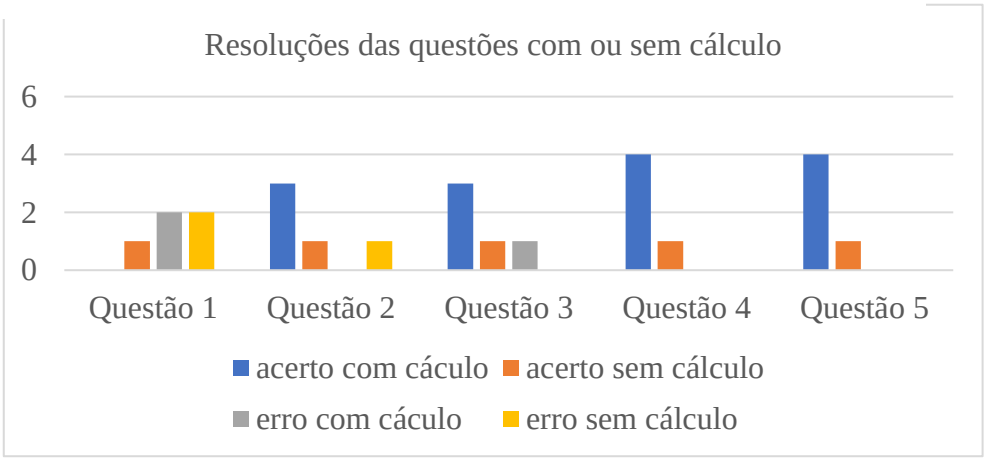
Quinta questão - Grupo 2


1 – Atualmente Pedro tem 12 anos. Ele recebe uma mesada de seus pais de R$52,00 por mês. Mas seus pais lhe propuseram um aumento na mesada de R$2,00 a cada mês em relação ao mês anterior, pelos próximos 24 meses, a contar a partir do próximo mês. O valor acumulado que os pais terão pagado para Pedro ao final de 24 meses será de:
A) R$1.800,00
B) R$2.028,00
C) R$1.998,00
D) R$1.848,00
E) R$1.850,00

Questão 1 – Grupo 4

O gráfico 2 analisou as questões a partir dos erros e acertos, considerando o uso ou não de cálculos nos acertos e a interpretação correta da questão, porém com erros de cálculo. Verificamos que os acertos com cálculo ocorreram na maioria dos casos e nas questões 2,4 e 5; e 3 erros com cálculo na questão 1.

Gráfico 2 – Resoluções das questões com ou sem cálculo



5. Considerações Finais

Neste trabalho buscamos encontrar melhorias no processo de ensino e aprendizagem da Progressão Aritmética dos estudantes do ensino médio, associando as aulas com a metodologia da Sala de Aula Invertida e o jogo digital *Kahoot!*.

Identificamos que o conteúdo de Progressão Aritmética já tinha sido estudado pelos estudantes do terceiro ano do ensino médio no ano anterior. Logo, apesar de alguns lembrarem de algumas teorias acerca do assunto, contribuímos para a maioria relembrar e até mesmo aprender, pois julgavam que já haviam esquecido alguns detalhes ou o conteúdo por completo.

As dificuldades apresentadas por eles quando nos faziam questionamentos foram trabalhadas e acreditamos que tenham sido superadas. Sendo esse um importante assunto encontrado em provas de vestibulares e concursos, contribuímos para que eles pudessem melhor se preparar para as provas.

Notamos que a metodologia da Sala de Aula Invertida é muito eficaz no período de aulas remotas pois, embora houvesse o desafio de que alguns estudantes não liam nossos roteiros de aula enviados de forma assíncrona, durante as aulas quando eram instigados a discutir sobre o conteúdo, havia uma boa participação.

Enfrentamos o desafio das aulas online onde muitas vezes não foi possível perceber a reação dos estudantes perante a abordagem do conteúdo. Não era possível olhar nos olhos dos estudantes daquelas turmas e percebê-los melhor. Por outro lado, vimos que mesmo em meio a esses desafios é possível propor aulas de matemáticas mais eficazes e com melhor resultado, quando envolvemos os estudantes na construção do conhecimento.

Quanto ao jogo digital Kahoot!, observamos êxitos em todos os aspectos trabalhados. Os próprios estudantes nos fornecerem resultados impressionantes quando observamos que todos estavam aptos e sempre participativos deste momento. Relataram que “gostaram muito da forma como foi trabalhado o jogo” (aluno B. A.M.) e como ele “deixa a aula dinâmica e motivada” (aluna M.A.C.).

Neste momento havia bem mais questionamentos e participações dos estudantes, comprovando que o jogo digital Kahoot! contribui positivamente para o processo de ensino e aprendizagem da Progressão Aritmética.

Logo, concluímos que a autonomia e protagonismo no processo de ensino e aprendizagem desenvolve mais que conceitos matemáticos, mas desenvolve a capacidade de construir e robustecer o conhecimento. Portanto, a necessidade de compartilhar os conhecimentos de maneira inovadora além de exigir estudos e criatividade, exige comprometimento para despertar nos estudantes a sede de aprender.

Referências

ALVES, Alda Judith. **A "revisão da bibliografia" em teses e dissertações: Meus tipos inesquecíveis.** Cadernos de Pesquisa 81, 1992, p. 53-60.

BERGMANN, J.; SAMS, ***A.*** **Flip Your Classroom: Reach Every Student inEvery Class Every Day*.*** 1. ed. Colorado: ISTE and ASCD, 2012, p. 28; 30 e 239.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN. N. **Modelagem Matemática no ensino**-In: 5ºed. São Paulo: Contexto. 2009.

Brasil. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDBEN 9394/96.

D´AMBROSIO, U. **Educação para uma Sociedade em Transição**. Campinas, SP: Papirus, p.97, 1999.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática.** Campinas,SP: Papirus, p.09 e 80, 1996.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar: Sequencias, Matrizes, Determinantes, Sistemas.** 7ºEdição, São Paulo, Ed. Atual, p. 11. 2004.

MATHIAS, C. F. B. **Diferentes Aplicações de Sequencias e Progressão Aritmética**, Monografia (Faculdades Integradas Jacarepaguá), 2009.

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Álgebra ou geometria: para onde pende o pêndulo*.*** ***Pro-Posições***, Campinas, v. 3, n. 1, p.40 ,1992.

MINAYO, M. C. de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28 ed., Petrópolis. Vozes, 2009.

MIORIM, M. A. **Introdução a História da Matemática**. p.90. São Paulo, SP: Atual, 1998.

MORAN, J., MASETTO, M. & BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica*.*** 21ª ed. Campinas: Papirus, p.25, 2013.

MORAN, José. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*.*** 5ª ed. Campinas: Papirus, p.100, 2012.

PAVANELO, Elisangela; LIMA, Renan. **Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I.** Bolema, Rio Claro, v.31, n.58, p.740, 2017.



SCHMITZ, Elieser X. d. S. **Sala de aula invertida: uma abordagem paracombinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino aprendizagem**. Dissertação -Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede – Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, RS, 2016.

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL
E VII NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
Tecnologias Digitais, Mundos Virtuais
e Metaverso na Educação



SIMETRIA DA REFLEXÃO, TRANSLAÇÃO E ROTAÇÃO: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Marlise Seghetto[1],

[1] Mestre Profissional em Matemática em Rede Nacional - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
marlise.seghetto@uffs.edu.br

Janice Teresinha Reichert[2]
[2] Professora Doutora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Chapecó - SC - Brasil
janice.reichert@uffs.edu.br

Abstract: This work describes the activities of a didactic sequence that is part of a case study, which aimed to analyze the possible contributions of educational robotics in the learning of reflection, translation and rotation symmetry. The activities were developed with the aim of building the object of knowledge using educational robotics, supported by the dimensions of constructionism and, accordingly, the development of the pillars of Computational Thinking. The case study took place in a 7th grade class with 30 students, from a public school during the regular teaching period, and the material used to develop the activities was the LEGO RCX 1.0 kit. The use of educational robotics to develop objects of knowledge allowed students to play a greater role in the process of building learning, arousing curiosity and interest and, at the same time, enabled the development of the pillars of Computational Thinking.

Resumo: Este trabalho descreve as atividades de uma sequência didática que faz parte de um estudo de caso, que teve como objetivo analisar as possíveis contribuições da robótica educacional na aprendizagem da simetria de reflexão, translação e rotação. As atividades foram desenvolvidas com o intuito de construir o objeto do conhecimento utilizando a robótica educacional, apoiado nas dimensões do construcionismo e em consonância, o desenvolvimento dos pilares do Pensamento Computacional. O estudo de caso ocorreu em uma turma de 7º ano com 30 estudantes, de uma escola pública durante o período regular de ensino, sendo o material utilizado para desenvolver as atividades o kit LEGO RCX 1.0. A utilização da robótica educacional para desenvolver o objeto do conhecimento, permitiu maior protagonismo dos estudantes no processo de construção



da aprendizagem, despertando a curiosidade e interesse e de forma concomitante possibilitou o desenvolvimento dos pilares do Pensamento Computacional.

Palavras-chaves: Matemática, Robótica Educacional, LEGO RCX 1.0, Simetria da Reflexão, Translação e Rotação.

1.Introdução

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) destaca que aspectos relacionados ao pensamento computacional estão presentes no convívio social e na vida profissional das pessoas, e por isso sugere aproximá-los dos componentes curriculares. Faz referência a três grandes áreas na tecnologia: mundo digital, cultura digital e pensamento computacional, em particular, o último pode ser desenvolvido durante o processo de aprendizagem de objetos do conhecimento da Matemática.

> Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional. (BRASIL, 2018, p. 266).

A palavra pensamento computacional (PC), aparece na BNCC por 20 vezes, desde as competências gerais, passando pelas competências do Ensino Fundamental,—destacando a matemática como um possível componente curricular, que possui elementos para a inserção do PC, estruturado por pilares.

Existem definições distintas sobre os pilares do PC, contudo, para este trabalho foram utilizados os quatro pilares citados por Brackmann (2017), como sendo: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e



algoritmos, pois acredita-se que estes são suficientes para descrever suas características.

> O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS). (BRACKMANN, 2017, p. 33)

Os quatro pilares sugerem possibilidades que podem auxiliar na resolução de problemas, podem ser desenvolvidos para melhorar a organização das ideias dos estudantes e apontar caminhos na resolução de situações problemáticas.

Uma das possibilidade de inserção do pensamento computacional na Educação Básica refere-se ao uso da robótica educacional, que oferece ao estudante um ambiente propício para o desenvolvimento da sua criatividade, pensamento crítico e raciocínio lógico. Através do uso dessa ferramenta ele é desafiado constantemente a testar suas teorias sobre o objeto em construção, estimulando-o a resolver os problemas que vão surgindo durante o processo, fazendo com que seja protagonista na construção do seu conhecimento.

Neste trabalho, foi realizada a construção do objeto simetrias de reflexão, translação e rotação, embasado, nas teorias da aprendizagem: o construtivismo de Piaget (1896-1980) e o construcionismo de Seymour Papert (1928-2016). A primeira é uma teoria da aprendizagem geral, que inspirou a configuração de teorias da aprendizagem específicas para a educação, como é o caso do construcionismo.

A partir da sua experiência como pesquisador na área da educação, Papert caracteriza que, na aprendizagem, a criança não aprende somente por estímulo externo, ela tem a capacidade de observar e analisar situações para



aprender. As pesquisas desse autor consideram o uso da tecnologia, mais especificamente o computador, para entender como as crianças podem aprender a pensar.

> Em muitas escolas, atualmente, a frase "instrução ajudada por computador" (computer-aided-instruction) significa fazer com que o computador ensine a crianças. Pode-se dizer que o computador está sendo usado para "programar" a criança. Na minha perspectiva, é a criança que deve programar o computador e, ao fazê-lo, ela adquire um sentimento de domínio sobre um dos mais modernos e poderosos equipamentos tecnológicos e estabelece um contato íntimo com algumas das ideias mais profundas da ciência, da matemática e da arte de construir modelos intelectuais (PAPERT, 1986, pp.17-18).

Papert (1986) embasa o Construcionismo em cinco facetas (ou dimensões): na primeira, as crianças sentem que estão aprendendo algo que podem usar no momento - não "quando elas crescerem". Essa qualidade utilitária imediata é rara na Matemática e nas Ciências escolares. Chama-se **dimensão pragmática**.

Em segundo lugar, as utilidades que as crianças encontram para o que está sendo aprendido geralmente têm uma qualidade muito pessoal e intensa, também amplamente ausente na Matemática e Ciências da escola. Esse estilo de fazer as coisas pode assumir uma estética pessoal, realizando um projeto ou uma vontade pessoal. O computador está sendo usado para fazer algo que o aluno considera importante e psicologicamente poderoso. Isso é chamado de **dimensão sintônica**.

Terceiro, existe a **dimensão sintática**. A estrutura dos formalismos do conhecimento torna-o acessível para iniciantes que podem progredir em estruturas sintáticas mais complexas gradualmente conforme necessário.

Um quarto princípio de poder intelectual é a **dimensão semântica**. Neste formato de aprendizagem, não está-se lidando com uma estrutura matemática formalista na qual os símbolos são deslocados. Na verdade, eles têm vários significados. Eles se referem a ideias matematicamente importantes e também a situações psicologicamente evocativas do mundo real.



Por fim, a quinta **dimensão é a social**: a integração do conhecimento com as relações pessoais e na cultura do ambiente em que se encontra.

A robótica educacional é um ambiente com tecnologia que aplica a metodologia construcionista em sala de aula, no processo de aprendizagem, usando conhecimentos e experiências sociais e culturais já presentes no estudante. Nas aulas com robótica educacional, existe a possibilidade de construir e programar objetos, pensados de forma que, tanto a construção, quanto a programação promova o aprendizado do objeto do conhecimento estudado.

Pesquisas anteriores, como a de Armão (2018), Abreu e Bastos (2015) e Wildner (2015) já fizeram uso da robótica educacional para formar um ambiente de construção de aprendizagem, no componente curricular Matemática com o intuito de construir objetos do conhecimento, no período regular de ensino, na Educação Básica.

No trabalho de Armão (2018), foi realizada a aplicação de uma sequência didática, fazendo uso da robótica educacional, onde:

> [...] tem por objetivo propor a utilização da Robótica Educacional como ferramenta metodológica para o estudo do número irracional π dentro da aula de matemática, alinhada às habilidades e competências propostas pela BNCC sobre o assunto, é aplicada à turmas de Ensino Fundamental do 7º ano. (ARMÃO, 2018, p.14)

As atividades apresentadas na sequência didática de Armão (2018), apontam para o estudante, colocando-o como construtor do conhecimento, atuando em um ambiente tecnológico, utilizando o aparato tecnológico automatizado (robô), para aprender o objeto do conhecimento.

Armão destaca, "a postura dos alunos perante a realização das tarefas. A concentração, o empenho e o comprometimento observado indica a alta receptividade da inserção da tecnologia e da robótica na aula de matemática." (ARMÃO, 2018, p. 96).

Outra pesquisa, de Abreu e Bastos (2015), realizada em uma escola pública localizada em Campinas SP, os pesquisadores trabalham com o projeto UCA (Um Computador por Aluno) da Unicamp, utilizando como

ferramenta a robótica educacional e visa trabalhar com a formação de professores e após a aplicação em sala de aula com os estudantes no período regular de ensino, algumas etapas.

> Em todas as etapas desse processo pode ocorrer aprendizagem advinda das mais diferentes áreas científicas, fazendo emergir novas ideias tecnológicas capazes de serem apropriadas pelos professores e alunos, produzindo novos conhecimentos. É nesse contexto de formação que se enquadra o processo de uso da RP na escola como atividade de pesquisa envolvendo alunos e professores. (ABREU E BASTOS, 2015, p.61).

Na primeira etapa, da pesquisa de Abreu e Bastos (2015) houve o trabalho com os professores e com alunos monitores, ensinando-os sobre questões técnicas na construção de um robô, dispositivos e aparatos, e também na elaboração de programas utilizando a linguagem de programação Scratch. Em uma segunda etapa realizaram oficinas com os estudantes no período regular de ensino, onde os estudantes ajudaram na construção do robô e receberam instruções quanto a sua programação.

Na pesquisa realizada por Wildner (2015), a autora apresenta a robótica como ferramenta para trabalhar conceitos da Geometria Plana (perímetro, área e ângulos), optou pelo uso do Kit Arduino programado pelo Scratch, por serem de baixo custo e software livre.

A autora apontou diversos autores que falam sobre o uso das tecnologias e da aprendizagem significativa, faz uma observação importante, sobre o uso da robótica, como sendo uma ferramenta que torna o estudante protagonista, na construção do conhecimento.

Nos trabalhos pesquisados pode-se observar a abordagem da robótica educacional de forma concomitante com objetos do conhecimento de Matemática, no período regular de ensino, no entanto, não encontrou-se na literatura trabalhos que envolvam os conceitos de simetria de reflexão, rotação e translação construídos com robótica, durante as aulas regulares.

De acordo com as proposições anteriores o presente trabalho, tem como objetivo apresentar atividades que promovem o aprendizado do objeto do conhecimento simetrias de reflexão, translação e rotação,

utilizando a robótica educacional como uma ferramenta que permite explorar as dimensões do construcionismo de forma concomitante ao desenvolvimento dos pilares do PC.

2.Descrição das atividades da sequência didática

Para desenvolver as atividades foi utilizado o kit LEGO RCX 1.0, material que já existia na escola, recebido através de uma verba governamental e para a programação do objeto o ROBOLAB[227].

Na construção do objeto do conhecimento das simetrias da reflexão, translação e rotação foram pensadas em atividades apresentadas, na forma de sequência didática onde os estudantes pudessem construir o aprendizado na perspectiva construcionista e elencando o pensamento computacional, que estão descritas na forma de passos:

Passo 1: Construção do carro robô simétrico, em 17 etapas na sequência didática, a sua parte física com apoio de tutorial impresso.

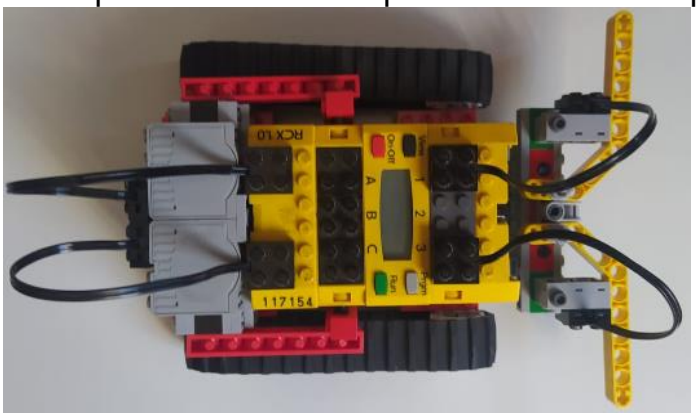


Figura 1: Construção do robô

Na construção da **Etapa 1**, os estudantes são instigados a observar a importância de utilizar as peças de mesmo tamanho e mesma forma e postas nas mesmas posições dos dois lados, com o intuito de desenvolver o objeto

[227] Software de programação para o lego RCX. Manual disponível em: http://mz.pro.br/Engenharia_Processo/04-Manual_Robolab.pdf



do conhecimento reflexão em torno de um eixo, o pilar do PC **decomposição** apresenta-se na construção do objeto, pois o robô será construído em partes colocadas simetricamente de forma refletida para alcançar o objeto simétrico final. No decorrer da **Etapa 2** de construção, pode-se observar a **dimensão sintática**, onde o estudante está evoluindo no conceito da simetria da reflexão gradualmente, pois já pode perceber a presença de um eixo, da mantenedora das formas e tamanho das peças, na reflexão em torno deste eixo, também a presença dos pilares do PC, a **decomposição e reconhecimento de padrões,** pois o problema maior (construção do robô simétrico) está separado em partes, as peças e a forma de manipulação começam a seguir um padrão com relação ao momento anterior.

Na **Etapa 3** e nas próximas **etapas**: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17, o objeto vai gradativamente tomando a forma de um carro e a simetria da reflexão torna-se um movimento rígido com a mesma distância entre as partes com relação ao eixo central fixo, as peças estão refletidas em torno do eixo, onde possuem mesmo tamanho e mesma forma. As **dimensões pragmática, sintônica, sintática e semântica,** estiveram presentes nesta construção.

O estudante consegue observar a importância do conceito que está sendo estudado, a sua aplicabilidade na construção da parte física de um carro robô, que é a mesma utilizada na construção de um carro, de um avião e de muitos outros objetos reais. Portanto, o que está sendo criado é algo importante para ele, pois é utilizado no seu cotidiano em diversas situações, ao mesmo tempo, avança na aprendizagem da simetria da reflexão. Mesmo não tendo um conhecimento significativo sobre o assunto pré estabelecido, o estudante consegue visualizar o objeto do conhecimento, sem a presença de formalismos, ou seja, de forma aplicada. O conceito está sendo utilizado na construção, antes de ser aprendido e sem utilizar as simbologias formais da matemática.

Os pilares do PC: **decomposição e reconhecimento de padrões**, podem ser utilizados para facilitar a construção nesta e nas etapas que

seguem. Sendo o objeto final moldado por partes para serem construídas separadamente, as peças e as suas funções seguem um padrão de repetição, utilizadas em várias etapas, com a mesma finalidade.

A construção do robô precisa ocorrer com a mediação de um professor(a), auxiliando na localização e identificação das peças.



Figura 2: Estudantes realizando a montagem do robô

Passo 2: Na sequência didática, esse passo possui como objetivo desenvolver os elementos matemáticos em torno da simetria de reflexão, utilizando lápis e papel, durante a atividade serão destacados os pilares do PC com maior ênfase, desenvolvidos pelos estudantes.

Realização da atividade com lápis e papel, em torno da simetria de reflexão.

Atividade 1:

a) Refletir a figura no primeiro quadrante, utilizando os principais pontos da figura (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Abstração**).
b) Colocar as coordenadas cartesianas dos pontos da figura original e da figura refletida, em seguida escrever o padrão que acontece entre as coordenadas. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).
c) Medir usando régua a distância entre os pontos originais e os pontos refletidos e verificar com relação ao eixo de reflexão (y) o que ocorre

com as medidas.(Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).

d) Descrever os passos usados para obter a informação do item (c). (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Algoritmo**).

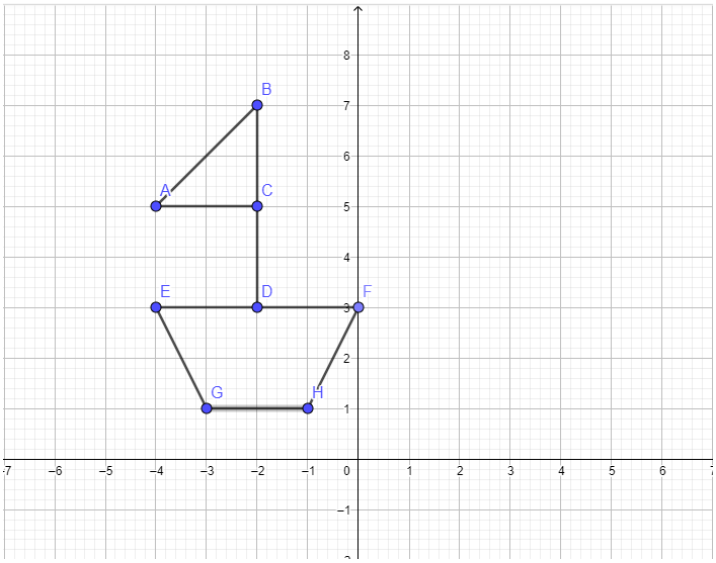


Figura 3: Desenho de simetria de reflexão com malha quadriculada

Atividade 2:

a) Refletir a figura com relação ao eixo com a ajuda de uma régua, utilizando os principais pontos da figura. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Abstração**)
b) Descrever qual a utilidade da régua para obter os pontos refletidos. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).
c) Descrever em passos qual o processo realizado para a obtenção da figura refletida. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase:**Algoritmo**).
d) Qual a função do eixo de reflexão, no processo para a obtenção da figura refletida? (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Decomposição**).

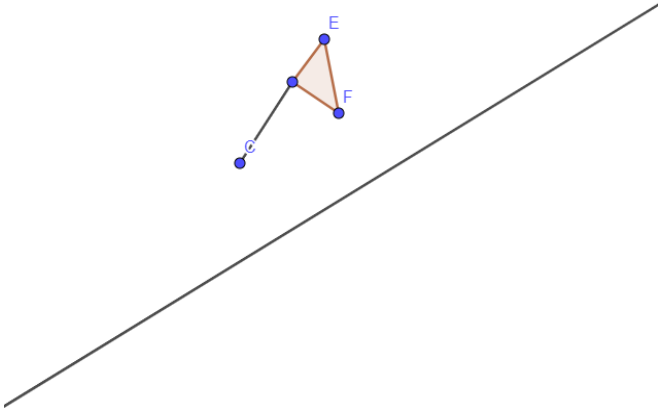


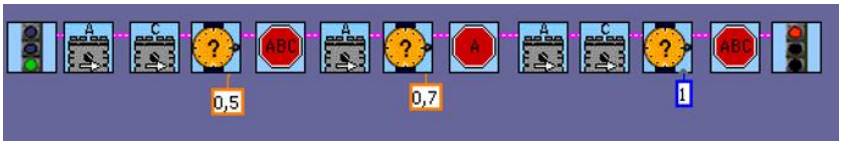
Figura 4: Desenho de simetria de reflexão com eixo de reflexão inclinado

Passo 3: Construir dois exemplos de programações e três programações de simetrias com o ROBOLAB, em seguida transferir ao RCX do robô criado no **Passo 1**.

O professor pode realizar com os estudantes dois exemplos de programação de iniciação, explanando sobre a janela de busca dos ícones.

Exemplo 1





Exemplo 2

Figura 5: Exemplos de programação com ROBOLAB.

Os estudantes divididos em grupos podem criar no ROBOLAB as programações a seguir, um grupo a programação do lado esquerdo do eixo y e o outro grupo a programação do lado direito do eixo y, assim os robôs realizarão no plano movimentos simétricos reflexivos.

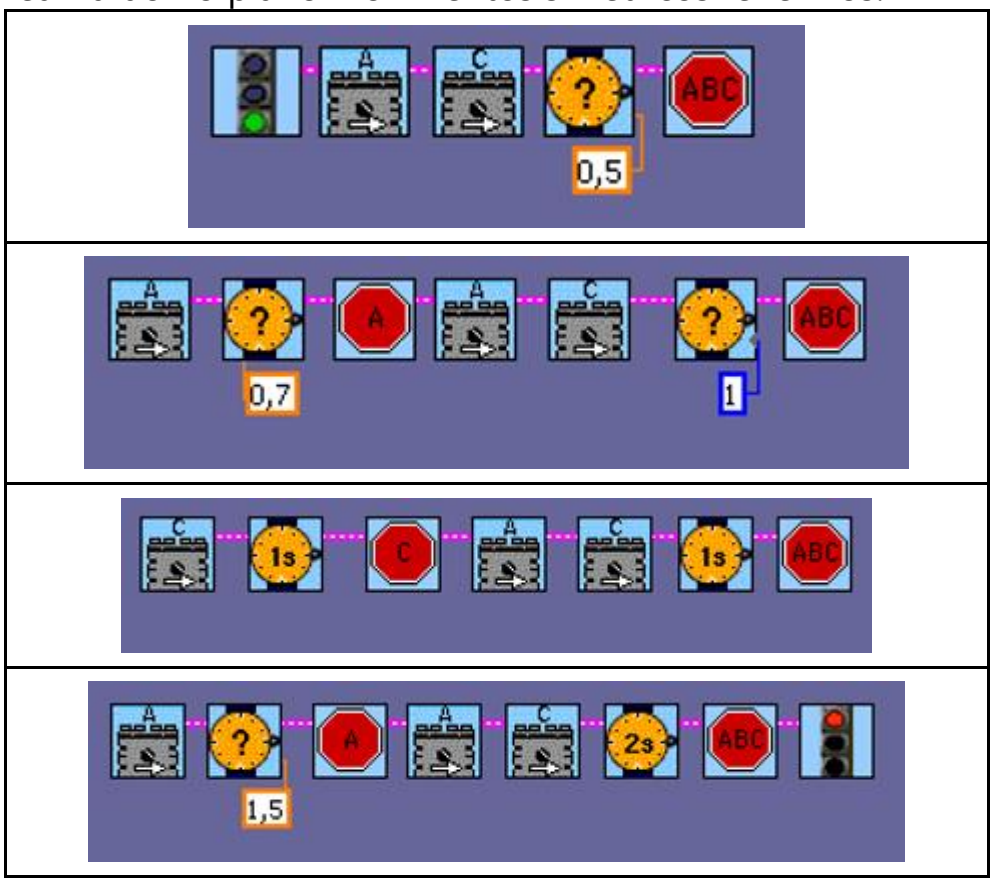
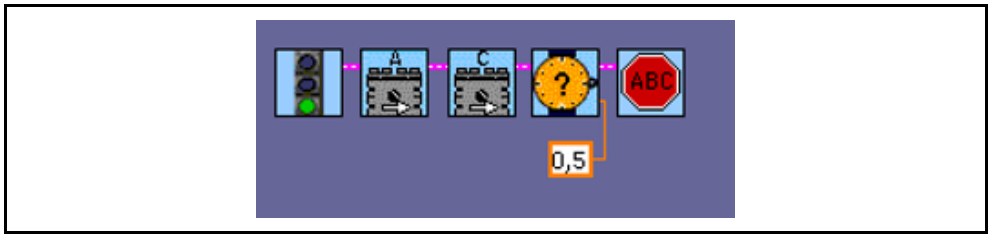


Figura 6: Programação do ROBOLAB simetria da reflexão do lado esquerdo ao eixo y.



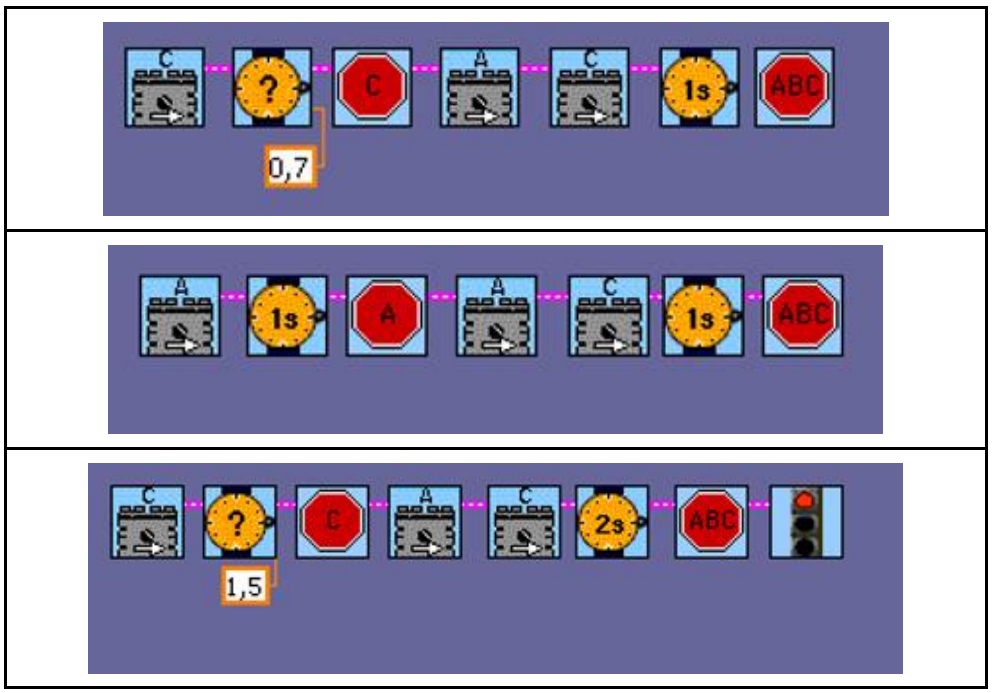


Figura 7: Programação do ROBOLAB simetria da reflexão do lado direito ao eixo y.

Para desenvolver a simetria da rotação, os estudantes transferem do ROBOLAB para o RCX o *pilot* 1, mantendo a programação pré estabelecida, fazendo com que o robô realize um movimento de giro.

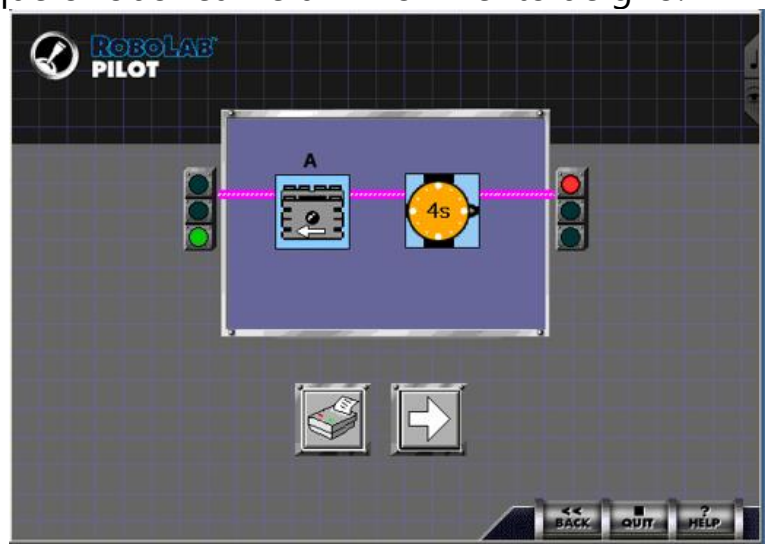


Figura 8: Programação simetria da rotação (Pilot 1 do ROBOLAB)

No desenvolvimento da simetria de translação, os estudantes criam a seguinte programação no ROBOLAB, permitindo que o robô mude de posição.

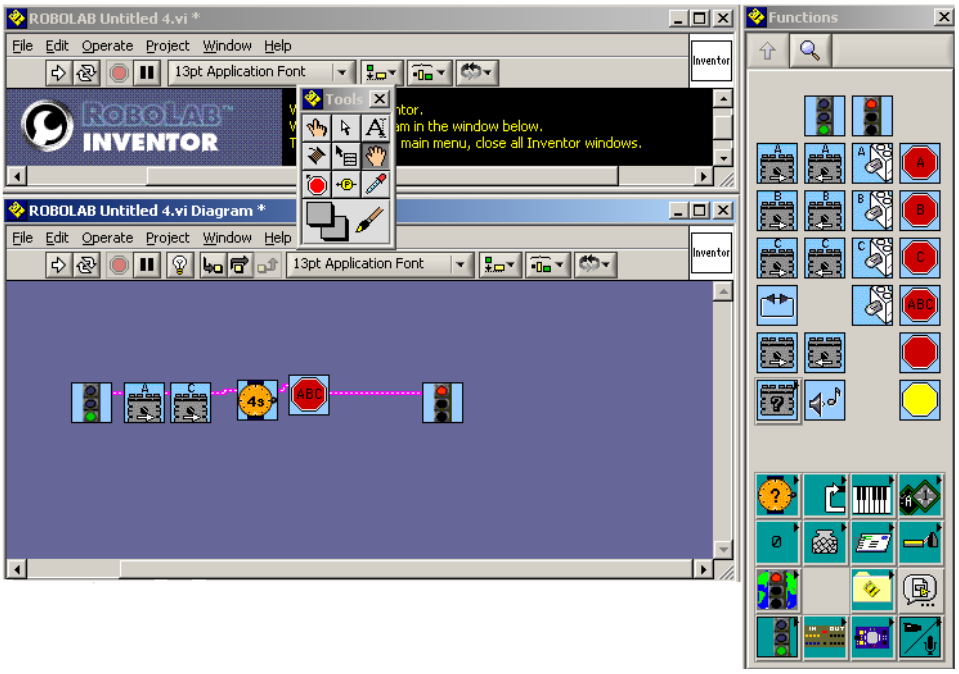


Figura 9: Programação simetria da rotação (Pilot 1 do ROBOLAB)

Passo 4: Na sequência didática, o **passo 4** possui como objetivo desenvolver os elementos matemáticos em torno da simetria de rotação e translação, utilizando lápis e papel, durante a atividade serão destacados os pilares do PC com maior ênfase, desenvolvidos pelos estudantes.

Realização de atividade com lápis e papel em torno da simetria da rotação e translação.

Atividade 3: utilizando a régua e o transferidor:

a) Rotacionar a figura 45° em torno do ponto O, utilizando os principais pontos da figura. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Abstração**).
b) Descrever o padrão percebido nos ângulos formados pelo ponto original, ponto O e ponto rotacionado (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).

c) Descrever os passos utilizados para obter a figura rotacionada (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Algoritmo**).

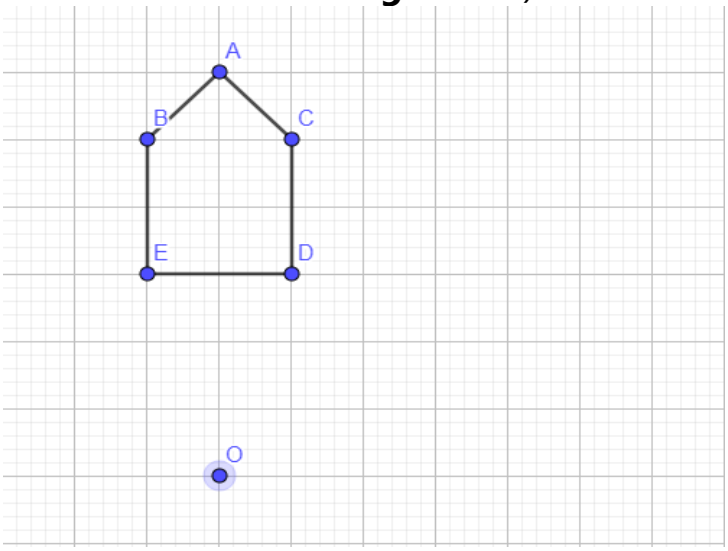


Figura 10: Desenho de simetria de rotação de lápis e papel

Atividade 4:

a) Fazer a translação da figura na horizontal e na vertical seguindo os vetores, utilizando os pontos dos vértices da figura. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Abstração**)

Sugestão: Primeiro na horizontal e na sequência na vertical. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Decomposição**).

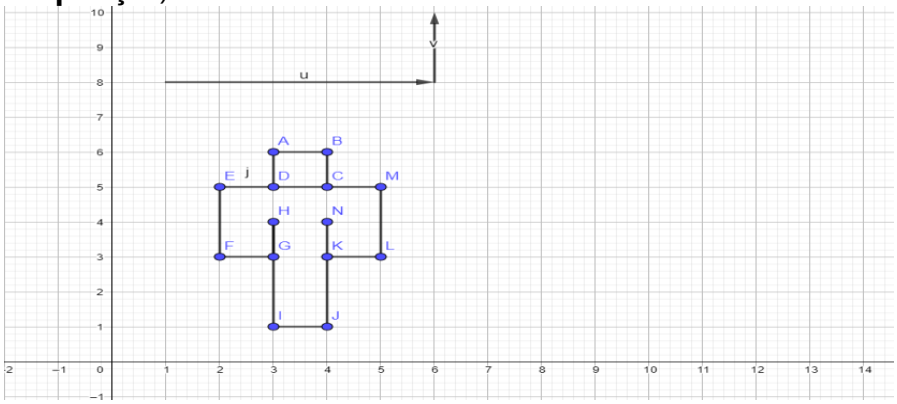


Figura 11: Desenho de simetria de translação com lápis e papel

b) Descrever qual a relação entre os pontos originais e os transladados com relação às coordenadas cartesianas. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).
c) Descrever qual a relação entre os pontos originais e os transladados com relação aos vetores. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Reconhecimento de padrões**).
d) Descrever os passos utilizados para obter a figura transladada. (Pilar do PC trabalhado com maior ênfase: **Algoritmo**).

Neste formato de atividades a aprendizagem do objeto do conhecimento, simetrias de reflexão, translação e rotação podem apresentar resultados positivos, pois, associa-se construção do conhecimento às aulas atrativas e motivadoras com o uso de robótica educacional e atividades com lápis e papel.

É corriqueiro em sala de aula a apatia dos estudantes pelos objetos do conhecimento estudados no componente curricular de Matemática, a pergunta "onde vou usar isso professor(a)?" é ouvida frequentemente. Nesta abordagem os estudantes fazem parte da construção da aprendizagem, assumindo o papel de construtor do seu próprio conhecimento, recebendo o mínimo de orientação do professor(a), pois vai desenvolver um conceito com o uso de elementos importantes e presentes na sua vida.

3.Conclusões finais

Através da elaboração das atividades foi possível associar as dimensões do construcionismo na construção do objeto do conhecimento simetrias de reflexão, translação e rotação, assim como desenvolver os pilares do PC usando a robótica educacional e atividades com lápis e papel, que por sua vez, também auxiliam na organização da formulação de ações e respostas durante a resolução de problemas.

Apesar de ser desafiador trabalhar com tecnologia em escolas públicas, uma vez que o material geralmente é antigo e a quantidade de estudantes, em cada turma é um número geralmente maior que 30, é preciso criar maneiras de inserir o estudante na era digital, pois, este, tem contato com tecnologias no seu cotidiano, utilizar esta realidade na aprendizagem de conhecimentos escolarizados, parece explicitar a importância dos conteúdos,



inclusive na produção da tecnologia, aumentando o interesse do estudante pela aprendizagem do objeto do conhecimento.

A robótica educacional quando utilizada em sala de aula no desenvolvimento de atividades, desperta nos estudantes curiosidade, motivação e interesse, ainda, torna-o protagonista na construção do conhecimento, aguçando habilidades como a criatividade, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas.

Assim, essa ferramenta é eficaz, para abordar a teoria construcionista, pois o estudante é reconhecido como um indivíduo com bagagem, que aprende construindo e ensinando (programando), partindo de conhecimentos que já possui e aplicando o aprendizado em situações/objetos que são importantes na sua vida.

Ainda, espera-se que as atividades desenvolvidas, possam ser utilizadas por outros profissionais da educação, incentivando-os na utilização da robótica educacional, como uma ferramenta tecnológica, no período regular de ensino na Educação Básica. Utilizando o material programável disponível, e as ideias propostas neste trabalho.

Referências

ABREU, João V. V. d'.BASTOS, Bruno L. **Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental:** Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA. Revista Brasileira de Informática na Educação. Volume 23, Nº 3, p. 57-67, 2015.

ARMÃO, Tiago P. **Uma aplicação da Robótica Educacional no estudo do número irracional π utilizando *LEGO MINDSTORM EV3*.** 2018.110 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, 2018.

BRACKMANN, Christian P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado) -Informática na Educação, Cinted, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, MEC, 2018.



PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. Tradução de José Armando Valente, Beatriz Bitelman. Afira V. Ripper. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers, And Powerful Ideas.** Basic Books, 1980.

PAPERT, Seymour. **Constructionism: A new opportunity for elementary science education.** Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, 1986. Disponível em http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd4_sergio_nunes.pdf. Acesso: Julho de 2021.

PAPERT, Seymour. **Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer.** Traduzido para o português como: A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994

VALENTE, Jose A. **Informática na educação:** instrucionismo x construcionismo. Educação Pública, 2002. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/informaacutetica-na-educaccedilatildeo-instrucionismo-x-construcionismo. Acesso: Julho de 2021.

WILDNER, Maria C. S. **Robótica Educativa:** Um Recurso para o Estudo de Geometria Plana no 9º Ano do Ensino Fundamental. Dissertação. Univates. 2015.



TDICS X COVID-19: A IMPORTÂNCIA DO ACESSO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E DE SABER UTILIZÁ-LAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

Karla Andreth Barros Diniz Amorim, (UEMA)

karlaandreth@hotmail.com

Daulinda Santos Muniz, (UEMA)

daulindasmuniz@gmail.com

RESUMO: O ano 2019 findou com a descoberta do vírus Covid-19, na China e a sua propagação incorreu numa pandemia cujo ápice foi em 2020. A Educação brasileira, a exemplo de outros países, de forma emergencial, buscou nas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) a continuidade do processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, deparou-se com a realidade de professores e alunos com pouco ou nenhum acesso às TDICs. Em face deste cenário é que se aborda o tema TDICs X COVID-19: A importância do acesso às Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e de saber utilizá-las no processo de ensino e aprendizagem. Questionamentos do tipo se todos os professores e alunos tinham acesso às TDICs e se os que tinham realmente sabiam utilizá-las foram invitáveis. Adotou-se a metodologia descritiva, a abordagem qualitativa e fez-se uso de referências com o objetivo geral de demonstrar a importância do acesso de professores e de alunos às novas tecnologias digitais e da necessidade de saber utilizá-las como sendo primordiais para a eficácia do processo do ensino e da aprendizagem e com objetivos específicos de mostrar que o acesso de professores e alunos às TDICs e formação para o uso das mesmas são essenciais durante e pós pandemia e, ainda, de conscientizá-los da necessidade de conhecê-las. Nas considerações finais, conclui-se que Políticas Públicas eficientes voltadas para a formação quanto ao uso das TDICs e acompanhamento psicológico minimizariam os danos físicos e emocionais gerados em professores e alunos nesse período.

Palavras-chave: Acesso. Ensino e Aprendizagem. Tecnologias Digitais.



ABSTRACT: The year 2019 ended with the discovery of the Covid-19 virus in China and its spread incurred a pandemic whose apex was in 2020. Brazilian Education, like other countries, in an emergency, sought in Digital Information and Communication Technologies (TDICs) the continuity of the teaching and learning process. However, he faced the reality of teachers and students with little or no access to TDICs. In view of this scenario, the topic TDICs X COVID-19 is addressed: The importance of access to New Digital Information and Communication Technologies and knowing how to use them in the teaching and learning process. Questions such as whether all teachers and students had access to TDICs and whether those who did really knew how to use them were unavoidable. A descriptive methodology was adopted, a qualitative approach and references were made with the general objective of demonstrating the importance of teachers and students' access to new digital technologies and the need to know how to use them as being essential for effectiveness. of the teaching and learning process and with specific objectives to show that the access of teachers and students to TDICs and training for their use are essential during and after the pandemic, and also to make them aware of the need to know them. In the Final Considerations, it is concluded that efficient Public Policies aimed at training regarding the use of TDICs and psychological monitoring would minimize the physical and emotional damage generated in teachers and students during this period.

Keywords: Access. Teaching and learning. Digital technologies.

INTRODUÇÃO

Na metade da década de 1970, no contexto histórico da Terceira Revolução Industrial e Informacional, surgem as novas tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) que para a época foi uma revolução na forma de transmitir a informação e de estabelecer a comunicação mas, algumas décadas depois, surge algo mais revolucionário ainda, as Tecnologias Digitais.



A popularização do computador pessoal e da internet, no século XX, fez com que a indústria, a economia, a sociedade, de maneira em geral, pudesse vivenciar o avanço das tecnologias digitais e estas passaram a contribuir com o desenvolvimento da sociedade nos seus mais diversos aspectos, como por exemplo no campo médico com a telemedicina que valendo-se das Tecnologias da Informação e comunicação(TICs) presta serviços médicos mediados por tecnologias de saúde digital, ou ainda, o próprio campo educacional e todos os recursos tecnológicos utilizados no compromisso com o ensino e a aprendizagem.

Vivemos numa geração ciente da importância e necessidade das tecnologias digitais de informação e comunicação e de que as mesmas estão inerentes ao desenvolvimento da sociedade, contudo, o ano de 2020 trouxe consigo o enfrentamento à pandemia do Coronavírus (cujo nome técnico deu-se de Covid-19) e, nesse contexto, veio à tona os seguintes questionamentos: A sociedade atual realmente tem acesso às novas tecnologias e, tendo acesso, está de fato adaptada a elas?

Este trabalho visa tanto comprovar a importância do acesso às TDICs na área da educação, isto é, para professores e alunos no processo do ensino e da aprendizagem quanto mostrar que o conhecimento das TDICs por tais categorias não pode ser meramente superficial, posto que o saber utilizá-las torna-se primordial para que o processo do ensino e da aprendizagem seja eficaz e eficiente.

A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao abordar na competência geral 5 a relevância do acesso por professores e alunos às tecnologias digitais confirma que na geração atual o processo do ensino e da aprendizagem perpassa não somente pela obtenção de tais tecnologias mas também pelo saber manejá-las afim de que o aluno exerça o protagonismo mencionado em:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018)

Desde o surgimento e difusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação não houve mais como pensar a educação alheia a elas. Adolescentes, jovens e até mesmo crianças já se mostravam adeptos e inseridos na era digital, consequentemente, a esfera educacional não deixaria de receber a influência das



TDICs: O professor deixa de ser visto como único detentor e transmissor da informação, pois a tela de computadores, celulares, etc., permitem o acesso à informação com um click.

Diante desse contexto, a escola vivia(vive) o desafio de chamar e manter a atenção dos alunos para os seus componentes curriculares e os próprios profissionais da educação, especificamente os professores, tiveram que se adequar a essa realidade, pois o que lhes passou a ser apresentado desde então foi um material totalmente digital começando pelo próprio diário escolar que deixou de lado o papel e a caneta e se tornou eletrônico.

Desde então, novos avanços eram costumeiramente divulgados pelos mais diversos meios de comunicação e os esforços na educação, passaram a ser os de traçar estratégias para o uso de tais tecnologias de modo a contribuir de forma significativa no aprendizado do aluno e, de certa forma, torná-la um recurso que facilitasse o trabalho do professor, tornando seu método de ensino mais dinâmico e, teoricamente, o menos desgastante possível.

É evidente que as TDICs podem somar no processo do ensino e da aprendizagem, que é importante e tem funcionalidade para a humanidade. A realidade mostrada no ano de 2020, no entanto, é que os avanços não estão equiparados ao desenvolvimento da maioria da população brasileira. Em outras palavras, o desenvolvimento tecnológico não alcançou a maior parte da população.

O ápice da pandemia causada pelo Covid -19 comprovou que os avanços tecnológicos e a capacitação da população para utilizar tais recursos realmente não estavam no mesmo ritmo, pois dentre as medidas para evitar a disseminação do vírus foram adotados emergencialmente o isolamento social e o repentino ensino remoto, valendo-se de todas as tecnologias digitais possíveis afim de "não se perder" o ano letivo. Nele, professores e alunos deveriam fazer uso das ferramentas digitais no intuito de evitar que o prejuízo educacional fosse maior.

No Brasil, porém, deparamo-nos com uma realidade avessa às propagandas de desenvolvimento até então transmitidas: Nem todos os professores e alunos tinham acesso às novas tecnologias e, aqueles que tinham, na sua maioria não sabiam utilizá-las a contento. A tentativa de adaptação repentina ao novo contexto de ensino e aprendizagem gerou ansiedade em ambos e acarretou em doenças físicas e emocionais que, provavelmente, terão que ser tratadas a longo prazo.



Baseando-nos neste contexto, fazemos uma abordagem qualitativa, adotando o método descritivo com o objetivo geral de demonstrar a importância do acesso às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e a necessidade de conhecimento das mesmas por professores e alunos como preponderantes no processo do ensino e da aprendizagem. E como objetivos específicos, queremos mostrar que o acesso de professores e alunos às TDICs e formação para o uso das mesmas são essenciais durante e Pós Pandemia da covid-19 e, ainda, conscientizá-los da necessidade de conhecer as TDICs, tornando o ensino e a aprendizagem significativos, nesse intuito, na pesquisa, fazemos uso de dados obtidos a partir de sites, revistas eletrônicas, livros e artigos cuja temática está de alguma forma relacionada ao tema aqui proposto.

Fundamentamos nossa pesquisa em autores como Costa (2012), Rodriguez (2014), Cruz e Fradão (2012), Prensky (2010), a própria BNCC (2018), além de estudos de Pierre Levy e Coll & Monereo citados por Scorsolini- Comin (2014), esses autores que nos mostram que não há como ficarmos alheios, na atual sociedade, à existência e ao uso das TDICs como ferramentas importantes e necessárias no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, esse artigo encontra-se organizado da seguinte forma: 1 Introdução, 2 Tecnologia e Educação; 2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs); 2.2 Papel do Professor, do aluno e da Psicologia da Educação em relação às TDICs; 2.3 A Pandemia do Coronavírus (Covid-19) no ano de 2020 e os efeitos psicológicos em professores e estudantes e 3 As Considerações Finais.

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Segundo a Oxford Languages, Tecnologia é a "teoria geral e/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais ofícios ou domínios da atividade humana". Para Kenski (2008), citado por Otero-Garcia (2012, p.285), as tecnologias são "[...] o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade". Baseando-nos nessas definições, vemos que há



muito a tecnologia faz parte da educação. Assim, quando pensamos no papel ou no quadro-negro já estamos vendo exemplos de tecnologia. Fazendo jus ao caráter criativo da humanidade, surgem as tecnologias digitais.

É inevitável falarmos das tecnologias digitais sem começarmos pela base- o computador. Desenvolvido durante o período da II Guerra Mundial, os computadores eletrônicos tinham como principal função auxiliar o exército norte-americano a fazer cálculos de balística. Na verdade, inicialmente a palavra computador fazia referência a aquele que computa, que calcula. O termo moderno surge somente em 1944, fazendo referência às máquinas que substituiriam o homem na execução de cálculos de maneira mais rápida. Partindo desse contexto, a origem do computador se divide em três categorias distintas: mecânicos, eletromecânicos e eletrônicos.

Os computadores mecânicos usavam componentes como alavancas e engrenagens. O modelo mais antigo do qual se tem conhecimento é a Máquina de Anticítera, datado aproximadamente de 87 a. C., provavelmente era utilizado em naus como guia pela capacidade de calcular a orbita lunar, solar e dos cinco planetas do Sistema Solar do quais se tinha conhecimento neste período. Mas o melhor exemplo de computador mecânico, mais próximo do conceito que se tem hoje, é a Máquina Analítica de Charles Babbage, datada de 1837. Ela utilizaria uma Unidade Lógica Aritmética, algo como um componente dos processadores dos computadores atuais.

No final de 1930 surgem as máquinas calculadoras eletromecânicas, além de mais complexas eram utilizadas para diversos fins. O primeiro modelo do qual se tem conhecimento é o Multiplicador Criptoanalítico, criado por Alan Turing para quebrar mensagens cifradas. E, por fim, em 1945, surge o ENIAC, o primeiro computador eletrônico, encomendado pelo Exército dos Estados Unidos, a princípio com a intenção de fazer cálculo da trajetória balística de lançamento de mísseis durante a Primeira Guerra Mundial.

A partir da década de 50, o tamanho e o preço dos computadores diminuíram e em 1981 surgiu o primeiro PC (Personal Computer), lançado pela IBM. A sociedade, como um todo, tornou o computador uma importante ferramenta de trabalho e setores como o da indústria, da educação, entre outros buscaram se adequar a essa nova realidade.



O desenvolvimento de novas ferramentas, a exemplo da linguagem HTML e da World Wide Web (WWW), criadas pelo cientista Tim Berners-Lee, em 1991, propiciou o avanço para o que hoje denominamos de Internet, embora esse conceito de rede de computadores já fosse utilizada desde 1969 sob o nome de Arpanet, nos Estados Unidos, com função de interligar laboratórios de pesquisa. A partir de 1982 passou a ser mais utilizada no meio acadêmico e somente quando outros países como Dinamarca, Holanda e Suécia começaram a utilizá-la foi que de fato recebeu o nome de internet.

De acordo com muitos pesquisadores, a educação sempre esteve cercada de tecnologias, inclusive, o pesquisador e filósofo Bruzzi (2016), ex-diretor do Ministério da Educação, diz que as tecnologias fizeram parte da educação desde 1650 e exemplifica com a tecnologia Horn-Book, uma madeira com letras impressas utilizada na época para alfabetizar crianças. O próprio quadro negro, seguido do lápis são exemplos de tecnologia.

Nos anos 2000, com a popularização do computador, veremos mais nitidamente o uso da tecnologia da informação e comunicação sob a promessa de um processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador.

Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)

A primeira proposta de uso das tecnologias na educação fundamentada numa teoria de aprendizagem surge com Skinner, por volta da década de 1950, com o seu estudo de ensino programado: máquinas de ensinar. Nele, Skinner tirava o foco do professor e colocava no aluno, mais especificamente, no seu comportamento que, utilizando os métodos adequados, deveria ser reforçado, modelado afim de alcançar a aprendizagem pretendida.

Para Skinner, [...] A primeira tarefa é modelar as respostas, mas a tarefa principal é colocar o comportamento sob numerosas espécies de controle de estímulo[...]. Na sala de aulas tradicional, as contingências de reforço mais eficiente para controlar o estudante, provavelmente estão além das capacidades de um professor. Por isso, sustenta Skinner, aparelhos mecânicos e elétricos devem ser usados para maior aquisição." (RODRIGUES, 2014, p.36).



Anos depois passou-se a utilizar o audiovisual como parte integrante do sistema escolar, mas foi com a Association for Educational Communications and Technology, em 1972, que pela primeira vez a Tecnologia na educação foi definida como um campo de estudo que visava facilitar a aprendizagem, passando-se a pensar de maneira sistêmica sobre a utilização de tais tecnologias no campo educacional.

Quando houve a generalização do acesso à internet e à plataforma Web se pôde observar a existência de uma nova fase das tecnologias digitais no âmbito educacional, pois, permitia "[...] o acesso a uma quantidade vastíssima de materiais autênticos e diversificados, as ferramentas disponibilizadas na Web rapidamente tornaram a comunicação e a partilha de informação acessível a todos os que tivessem acesso a um computador com ligação à rede." (COSTA, 2012, p. 40)

O desenvolvimento de aparelhos cada vez menores, como tablets e smartphones, ampliou as possibilidades de ensino e de aprendizagem, pois aluno e/ou professor não precisavam mais estar num lugar fixo para concretizar tal processo.

Papel do Professor, do aluno e da Psicologia da Educação em relação às TDICs

Tornar efetivo o uso das tecnologias digitais perpassa por ver o aluno como agente ativo no processo de aprendizagem, ou seja, permitir que o mesmo faça uso de tais ferramentas e se torne também responsável pela sua aprendizagem. Como diz Costa (2012, p. 43) "«aprender com» é assumir as tecnologias como instrumentos de trabalho do aluno que potenciam as formas de pensar, criar e representar o conhecimento..."

Em outras palavras, utilizá-las de forma crítica e eficaz, fazer algo construtivo e significativo com elas não só no que tange à aprendizagem, mas também nas esferas pessoal e profissional. Nesse processo, tanto professor quanto aluno são fundamentais, pois ambos cooperam para a eficiência do ensino e da aprendizagem. O professor é um mediador que colabora para que o aluno seja protagonista da sua aprendizagem.



[...] o professor não precisa ser o detentor do conhecimento sobre o uso das ferramentas disponíveis, mas sim o mediador que vai auxiliar os estudantes na reflexão sobre os melhores usos possíveis das TDICS. (BRASIL, 2018)

A sociedade do século XXI, em face do constante desenvolvimento tecnológico, requer indivíduos capazes tanto no que se refere à comunicação quanto ao trabalho e à aprendizagem. Desse modo, o conhecimento das TDICS pelo aluno perpassa pela mediação do professor que compreende que há um conjunto de aprendizagens indispensáveis a este aluno.

Ser proficiente no uso das tecnologias para realizar tarefas comuns como a pesquisa na Internet, a criação de gráficos ou a comunicação online tornou-se tão importante como ser proficiente na oralidade, na leitura e na escrita [...]. (COSTA, 2012, p. 48)

A UNESCO, em 2009, lança o projeto Padrões de Competência em TIC para professores e ressalta que,

[...] ele (o professor) é responsável por estabelecer o ambiente e preparar as oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso da tecnologia pelo aluno para aprender e se comunicar. Consequentemente, é essencial que todos os professores estejam preparados para oferecer essas possibilidades aos alunos. (UNESCO, 2009).

A pandemia do Coronavírus tornou obrigatório o uso das TDICs no processo de ensino e de aprendizagem que deixou de ocorrer na escola e passou a ser na sala virtual. O ambiente virtual se tornou o contexto do aluno e do professor e fez com que a Psicologia da Educação também voltasse seu olhar para esse novo ambiente de ensino e de aprendizagem.

Levy (2010, p.17 apud SCORSOLINI- COMIN, 2014, p.448) denomina esse ambiente virtual de ciberespaço que, segundo ele, é um novo meio de comunicação gerado pela interconexão de computadores e que nele se materializa a cibercultura, que é o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem conjuntamente com o crescimento do ciberespaço. Ou seja, professores e alunos vivem duas realidades e suas atitudes, seus valores e modos de pensamento dependem de como se relacionam com o conhecimento e com as informações advindas desse mundo virtual. Em virtude disso é que Coll & Monereo (2010 apud SCORSOLINI- COMIN 2014, p. 450) já falam da Psicologia da Educação Virtual, que aborda os conhecimentos produzidos acerca da



relação entre Psicologia e Educação no contexto da virtualidade e dos espaços midiáticos criados na cibercultura.

Com o processo de ensino e de aprendizagem ocorrendo em diferentes ambientes, isto é, em qualquer lugar e em diversas situações, a Psicologia da Educação se volta para a reflexão dos limites e das potencialidades trazidas por essas mudanças. Em termos práticos, a Psicologia da Educação contribui para a organização didática de conteúdos e para as formas de interação a serem materializadas por meio das ferramentas de aprendizagem. Ela tem o importante papel de alicerçar tanto materialmente quanto emocionalmente professores e alunos nesse contexto de aulas virtuais, mediando a relação entre os mesmos na criação, na manutenção e progresso da compreensão mútua, na tomada de decisões conjunta.

A Pandemia do Coronavírus (Covid-19) no ano de 2020 e os efeitos psicológicos em professores e estudantes.

No dia 12 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China, foi confirmado oficialmente como sendo o primeiro caso de um paciente hospitalizado em decorrência de covid-19, embora se tenha relato de caso anterior. Até então os cientistas não haviam chegado a um consenso sobre o real hospedeiro intermediário transmissor do vírus para o homem. Supõe-se que o vírus foi transmitido de morcegos para civetas (pequenos mamíferos oriundos da África e Ásia tropical).

Em pouco tempo já havia um surto de 50 pessoas só na cidade de Wuhan e em 31 de dezembro de 2019, o governo chinês emitiu o primeiro alerta sobre o surgimento de um novo Coronavírus. Desde então, o Coronavírus, também conhecido pelo seu nome técnico Covid-19, matou milhares de pessoas na China e teve uma rápida disseminação nos cinco continentes, tornou-se uma pandemia.

Diante da realidade pandêmica muitos países adotaram medidas severas como, por exemplo, o isolamento social, em alguns Lockdown (confinamento, restrição à circulação da população em lugares públicos) e o uso de máscaras de proteção e gel pela população no intuito de controlar a propagação do vírus.



No Brasil, o primeiro caso confirmado pelo Ministério da Saúde foi em 26 de fevereiro e em 17 de marco, a confirmação da primeira morte causada pelo vírus Covid 19 no contexto escolar, por isso, foram tomadas medidas emergenciais como o isolamento social, pois embora estudos demonstrassem menor risco para crianças e adolescentes, o convívio dos mesmos com pessoas do grupo de risco (avós, por exemplo) os tornava potencialmente propagadores do vírus. Os próprios profissionais das escolas, entre idosos e portadores de doenças crônicas como hipertensão e diabetes, estavam em risco.

Esse contexto obrigou os Órgãos responsáveis pela Educação a buscar estratégias para que o ano letivo não fosse totalmente comprometido. Nos países em que havia maior desenvolvimento tecnológico a estratégia adotada foi o Ensino Remoto e as aulas e atividades foram aplicadas pelas mais diversificadas plataformas digitais.

No Brasil, Ministério da Educação (MEC) autorizou no mês de março o ensino remoto por escolas públicas e privadas e a validade que era por 30 dias teve que ser prorrogada até 31 de dezembro de 2020 devido ao crescente número de casos. Para o ensino fundamental maior e o ensino médio, foram adotados o uso de plataformas digitais, concessões de horários em TV local, mídias sociais (WhatsApp, Google Meet, etc) obrigando professores e alunos a se adaptarem, em caráter de urgência, tanto à mudança ambiental quanto ao novo espaço de aprendizagem e interação, gerando consequências que vão além da defasagem da aprendizagem:

No contexto do ensino-aprendizagem no formato remoto, as FE's (sistema funcional neuropsicológico, composto por um conjunto de funções responsáveis gerenciar os recursos cognitivo-comportamentais com as finalidades de planejamento e regulação do comportamento) estariam sendo muito afetadas, [...] em virtude, da ausência de interações sociais que estimulam funções como tomada de decisão, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. (NEGREIROS & FERREIRA, 2021, p.57).

Os problemas em decorrência da pandemia não ficam só na esfera comportamental, estudos demonstram alto índice de ansiedade, depressão entre alunos e entre professores e a Síndrome do esgotamento profissional por conta do estresse gerado.

[...]o isolamento pode aumentar o risco de depressão e ansiedade nos adolescentes, podendo manifestar riscos à saúde mental entre 4 meses a 9 anos após o período experienciado [...] (NEGREIROS & FERREIRA, 2021, p.575).



O site AgenciaBrasil (2020) relatou que numa pesquisa feita pelo Instituto Península, 83% dos professores entrevistados ainda não se sentiam preparados para o ensino remoto e 50% se preocupavam com a saúde mental. Essa realidade atinge professores e alunos.

Políticas Públicas adotadas no período pandêmico e os entraves encontrados na execução das mesmas

As políticas públicas são medidas criadas pelos governos (federal, estaduais ou municipais) para garantir direitos, assistência ou prestações de serviços à população. Estão voltadas para todos, independentemente de escolaridade, sexo, raça, religião ou nível social, pois objetiva garantir o bem-estar da população em todas as áreas previstas por lei, a saber, saúde, educação, meio ambiente, habitação, assistência social, lazer, transporte e segurança, garantindo, assim, qualidade de vida aos cidadãos.

As políticas públicas que aqui nos interessam são as que dizem respeito à educação, mais especificamente àquelas criadas no período da pandemia e voltadas para a educação básica. O fechamento das escolas foi uma das adotadas pelo Brasil afim de minimizar a disseminação do vírus Covid-19 e, juntamente, adotou-se o ensino remoto visando evitar maiores prejuízos no aprendizado dos alunos. Mas, uma análise do Ipea em seu Boletim de Política Social nº 28 evidenciou a falta de qualificação tecnológica de professores e alunos, em especial da rede pública, isto é, o despreparo de professores e alunos em lidar com as TDICs.

O Brasil adotou a internet, a transmissão televisiva, a transmissão via rádio e até mesmo a distribuição de materiais impressos no intuito de amenizar os transtornos trazidos pela pandemia e alguns estados, entre eles, o Maranhão, distribuíram chips para os alunos das escolas estaduais, mas se depararam com a realidade de muitos não terem celular ou de terem somente um que era compartilhado pelos demais membros da família.

Dados extraídos do trabalho de pesquisa de Barberia, Cantarelli e Schmalz (2020) intitulado: Uma avaliação dos programas de educação pública remota dos estados e capitais brasileiros durante a pandemia do COVID-19, mostram-nos que "[...]



mesmo que a quase totalidade dos estados tenha decidido pela transmissão via internet, apenas cerca de 15% dos estados distribuiu dispositivos e menos de 10% subsidiaram o acesso à internet[...]" (BARBERIA, CANTARELLI, SCHMALZ, 2020, p.10).

O ensino remoto foi adotado com atraso e a maioria dos Estados optou por usar a internet, valendo-se das mais diversas plataformas (Google sala de aula, Youtube, WhatsApp, Meet etc.). Mas algumas delas exigiam uma conta de email e muitos alunos não o tinham e tão pouco sabiam como criá-lo. Ainda havia a própria insegurança dos professores ao utilizarem tais meios.

Outra preocupação, em particular dos professores, foi a privacidade que em meios como o WhatsApp (um dos mais utilizados pela facilidade encontrada em manejá-lo) estava exposta. Tanto que alguns optaram por ter dois aparelhos, um profissional e outro, pessoal. Entre os alunos, a preocupação era obter o aparelho e a qualidade desse aparelho, pois precisavam de um celular com ampla memória para baixar os textos em PDF enviados pelos professores e com uma câmera que desse para tirar fotos com qualidade das atividades feitas para serem enviadas aos professores. Plataformas como o Google sala de aula permitiam que o aluno fizesse o upload de arquivos, mas muitos deixavam de executar as tarefas por não saber realizar esse processo. Outros, a exemplo do Zoom e do Meet, até permitiam videoconferências, mas limitavam o tempo de uso.

Os desafios enfrentados por professores e alunos, inclusive pelas próprias famílias desses alunos, foram muitos, não era só uma questão de diferença de gerações tão pouco se tratava só de ter acesso às TDICs era, somado a tudo isso, a necessidade de saber utilizá-las.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto de pesquisa deste artigo foi pensado em vista da realidade que o final de 2019 nos trouxe- a pandemia e o desafio de utilizar as TDICs na ministração das aulas por meio do ensino remoto. Foi intrigante observar que numa era onde o desenvolvimento tecnológico é amplamente divulgado por Bancos cujos aplicativos nos permitem já nem sair de casa para fazermos transações bancárias, por lojas e



supermercados que nos permitem comprar e receber na comodidade do nosso lar, pela mídia de forma geral, o conhecimento das tecnologias digitais de informação e comunicação pode ainda ser restrito.

A pandemia mostrou que tão importante quanto o acesso é o saber utilizar tais tecnologias. Professores e alunos, a princípio, viram-se de mãos atadas, descobrindo e aprendendo no dia a dia, com erros e acertos, a utilizar as TDICs no processo de ensino e aprendizagem. Tanto o papel do professor de mediar a aprendizagem do aluno para o uso consciente e visão crítica das TDICs quanto o deste aluno de ser protagonista no processo da sua aprendizagem ficaram limitados, visto que pouco sabiam sobre o uso das TDICs.

Neste contexto, ficou evidente também o papel da Psicologia da Educação de intermediar a relação entre professor e aluno no uso das TDICs, de avaliar os efeitos das mesmas nesse processo e, devido à pandemia, também de fazer o acompanhamento de ambos, garantindo não só a execução do trabalho mas, principalmente, a segurança emocional dos mesmos. Políticas públicas que garantam a formação destes professores no uso das TDICs e a intervenção dos psicólogos nesse processo permitiriam não só a manutenção do ensino e da aprendizagem mas a qualidade de vida de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. O que é Tecnologia da Informação (TI)? INFOWESTER, 2013. Disponível em: https://www.infowester.com/ti.php/. Acesso em: 13 jan. 2021.

ALVES, Rafael. Tudo sobre o Coronavírus- Covid-19: da origem à chegada no Brasil. Estadode Minas Nacional, 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/. Acesso em: 15 jan. 2021.

BARBERIA, Lorena G., CANTELLI, Luiz G. R.; SCHMALZ, Pedro Henrique de Santana. Uma avaliação dos programas de educação pública remota dos estados e capitais brasileiros durante a pandemia do Covid-19. FGV EESP. Disponível em: http://fgvclear.org/site/wp-content/uploads/remote-learning-in-the-covid-19-pandemic-v-1-0- portuguese-diagramado-1.pdf. Acesso em: 28 fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. O que é Covid-19. Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/. Acesso em: 15 jan. 2021.



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 28 fev. 2022.

BRUZZI, Demerval. Uso da tecnologia na educação. Da história à realidade atual. Revista Poliphonia, v.27, n.1 versão Final, jan./jun. 2016. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/.Acesso em: 13 jan. 2021.

CAPOBIANCO, Ligia; CURY, Lucilene. Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação grandes invenções. [s.l.], 2011. Disponível em: https://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/cpedagogia/capobianco/. Acesso em: 13 jan.2021.

COSTA, Fernando Albuquerque(coord.). Repensar as TIC na educação: o professor comoagente transformador. 1. ed. [s.l.]: Ed. Santillana, 2012.

EPORTAL EDUCAÇÃO. Histórico: Tecnologias da Informação e Comunicação –TICs. Disponível em: https://www.portaleducacao.com.br/. Acesso em: 13 jan. 2021.



FERREIRA, Breno de Oliveira; NEGREIROS, Fauston (org.). Onde está a psicologia escolar no meio da pandemia. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021.

GADELHA, Julia. A evolução dos computadores. IC/UFF. Disponível em: https://www.ic.uff.br/. Acesso em: 14 jan. 2021.

GOOGLE. História do primeiro computador. Disponível em: https://sites.google.com/site/historiasobreossitesdebusca/. Acesso em: 14 jan. 2021.

GRUBER, Arthur. Covid-19: O que se sabe sobre a origem da doença. Jornal da USP, 2020. Disponível em: https://www.jornal.usp.br/. Acesso em: 17 jan. 2021.

MACHADO, Sílvia Costa. Análise sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação(tdics) no processo educacional da geração internet. [s.l.], 2016. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/. Acesso em: 14 jan. 2021.

OTERO-GARCIA, S. C. KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo dainformação. Campinas: Papirus, 2008. Práxis Educativa, v. 7, n. 1, p. 285-290, jun., 2012. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/3241/2819. Acesso em: 14 jan.2021

PODER 360. Conselho Nacional de Educação libera ensino remoto até dezembro de 2021. Disponível em: https://www.poder360.com.br/. Acesso em: 15 jan. 2021.

PRENSKY, Marc: "O aluno virou especialista." [Entrevista concedida a Camila Guimarães]. Revista Época. Disponível em: http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ ESPECIALISTA. Acesso em: 18 fev. 2022.

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia digital. Glossário Ceale, [s.d.]. Disponível em: https://www.ceale.fae.ufmg.br/. Acesso em: 14 jan. 2021.

RODRIGUES, José Paz. O modelo didático do ensino programado segundo B. F. Skinner, 2014. Disponível em: https://pgl.gal/o-modelo-didatico-do-ensino-programado-segundo-b-f- skinner/. Acesso em: 20 fev. 2022.



SANAR. Coronavírus (Covid-19): origem, sinais, sintomas, achados, tratamento e mais.Disponível em: https://sanarmed.com/. Acesso em: 15 jan. 2021.

SCORSOLINI-COMIM, Fabio. Psicologia da educação e as tecnologias digitais de informação e comunicação. Revista Quadrimestral da associação Brasileira de PsicologiaEscolar e Educacional, SP. v.18, n.3., set./ dez., 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pee/a/dXNR87XJcBw5v74bxtsbNyf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 01 mar. 2022.

UNESCO. Padrões de competência em TIC para professores: marco político, 2009. Disponível em: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012846.pdf. Acesso em: 01 mar. 2022



TECNOLOGIA ASSISTIVA EM FAVOR DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Deivid Alex dos Santos
Universidade Estadual de Londrina – UEL
mensagemprodeivid@gmail.com

Resumo: Este trabalho apresenta como objetivo geral discorrer sobre os saberes e fazeres inerentes à tecnologia assistiva, de modo a contemplar e favorecer a Educação Inclusiva. A metodologia envolveu pesquisa bibliográfica-conceitual, envolvendo as etapas de leitura, a análise e a interpretação de material bibliográfico produzido a fim de atingir o objetivo da pesquisa, não houve pesquisa de campo. É possível concluir que os avanços nos dispositivos de tecnologia assistiva vieram principalmente como resultado dos avanços na tecnologia em geral. No entanto, melhorias nos serviços associados à tecnologia assistiva e nas políticas e programas governamentais relevantes para a tecnologia assistiva também impulsionaram o progresso no design e uso de dispositivos. Estudos para avaliar os efeitos das intervenções de tecnologia assistiva na vida dos consumidores e reformas tributárias para reduzir o custo da tecnologia assistiva representam caminhos adicionais que são considerados importantes para o avanço da tecnologia assistiva.
Palavras-chave: Discussão Conceitual. Educação Inclusiva. Tecnologia Assistiva.

Abstract: This work presents as a general objective to discuss the knowledge and practices inherent to assistive technology, in order to contemplate and favor Inclusive Education. The methodology involved a bibliographic-conceptual research, involving the steps of reading, analyzing and interpreting the bibliographic material produced in order to reach the research objective; there was no field research. It is possible to conclude that advances in assistive technology devices have come mainly as a result of advances in technology in general. However, improvements in services associated with assistive technology and in government policies and programs relevant to assistive technology have also driven progress in device design and use. Studies to assess the effects of assistive technology interventions on consumers' lives and tax reforms to reduce the cost of assistive technology represent additional avenues that are considered important for advancing assistive technology.
Keywords: Conceptual Discussion. Inclusive Education. Assistive Technology.

1. INTRODUÇÃO



Os dispositivos de tecnologia assistiva que ajudam as pessoas a realizar atividades podem ser caracterizados de várias maneiras. Alguns dispositivos são tecnologicamente complexos, envolvendo materiais sofisticados e exigindo operações precisas, e por isso, são chamados de "high-tech". Exemplos incluem membros protéticos que têm articulações que podem se mover em vários planos, dispositivos de mobilidade motorizados que se equilibram em duas rodas, dispositivos de comunicação programados para emitir fala e leitores de tela de computador para telas gráficas. Dispositivos simples, baratos e fáceis de obter são comumente chamados de "low-tech". Extensores de dedos, talheres de grandes dimensões, bengalas e materiais de leitura com letras grandes são exemplos de dispositivos simples e de baixa tecnologia (MORAES *et al.*, 2021).

Com a tecnologia assistiva os indivíduos têm a opção de abordar e concluir suas tarefas com maior facilidade e independência, uma vez que auxilia na remoção de barreiras funcionais que inibem seu desempenho individual. Com o surgimento do modelo de acessibilidade e inclusão, cada vez mais se argumenta que ambientes inacessíveis têm sido a maior barreira para a inclusão de alunos com deficiência (BERSH, 2017).

Pesquisas sobre a implementação eficaz desses modelos de educação inclusiva em países em desenvolvimento identificam o uso ineficaz e ineficiente de tecnologias assistivas, citando isso como o principal obstáculo que dificulta a inclusão. Uma vez que é amplamente reconhecido, que o sucesso e a aplicabilidade de um dispositivo assistivo são governados pela sua aceitação e uso real por seus usuários, considerando sua percepção, expectativas, satisfação e seu nível de acesso e sucesso com a tecnologia ao interagir com seu ambiente; as abordagens no uso da tecnologia, portanto, devem ser baseadas nas necessidades; barato para produzir, comprar e manter; e ser fácil de usar e eficaz na abordagem de uma necessidade identificada (LOURENÇO, 2012; LAPELUCCI; PINTO, 2020).

Isso pode ser garantido pelo envolvimento direto dos potenciais usuários em cada etapa do processo de planejamento e implementação para ajudar a superar barreiras que comprometem o uso eficiente e a aplicabilidade dos dispositivos de tecnologia assistiva em diferentes contextos. Além disso, embora a tecnologia assistiva seja vista como tendo um papel importante na remediação e compensação dos déficits de desempenho vivenciados por alunos com necessidades especiais, ela não deve ser vista apenas dentro de um contexto reabilitador ou remediativo, mas como uma ferramenta para acessar o currículo e explorar e desenhar meios para ajudar os alunos a alcançar resultados positivos (RITTER, 2021).

2. TECNOLOGIA ASSISTIVA



Tecnologia assistiva pode ser compreendida como, qualquer dispositivo usado para apoiar a saúde e a atividade de uma pessoa com deficiência. O dispositivo de tecnologia assistiva pode ser definido como: qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produto, adquirido comercialmente, modificado ou personalizado, que seja usado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de indivíduos com deficiência (MORAES *et al.*, 2021).

As tecnologias assistivas facilitam que uma pessoa com deficiência possa participar das principais atividades da vida e realizar tarefas que, de outra forma, seriam difíceis ou impossíveis para o indivíduo executar. O princípio dessa proposta inclui um maior nível de ação independente, uma redução do tempo gasto em atividades da vida diária, mais opções de atividades e maior satisfação em participar delas. (BERSH, 2017).

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a tecnologia assistiva visa reduzir limitações e deficiências e promover a participação plena em grandes atividades de vida. Nesse contexto , os dispositivos de tecnologia assistiva incluem aqueles que melhoram a estrutura e a função (por exemplo, pernas protéticas, implantes cocleares, e implantes eletrônicos para controle da bexiga) e aqueles que melhoram o desempenho da atividade (por exemplo, sistemas de entrada de voz, cadeiras de rodas para subir escadas e placas de comunicação); modificações ambientais (por exemplo, abridores automáticos de portas, entradas de nível e banheiros acessíveis) que reduzem ou eliminam a restrição à participação também são considerados tipos de tecnologia assistiva (CONTE; OURIQUE; BASEGIO, 2017).

A expressão da deficiência muda com a natureza do ambiente do indivíduo e, assim, os dispositivos de tecnologia assistiva são considerados uma parte do ambiente que pode reduzir a expressão da deficiência. Por exemplo, eles podem ser usados para melhorar a acessibilidade de edifícios, aumentar a comunicação, permitir o acesso ao computador, permitir o controle ambiental sobre dispositivos eletrônicos, modificar o acesso às residências, auxiliar nas atividades de cuidados pessoais e atividades familiares, melhorar a mobilidade, estabilizar os assentos e modificar locais de trabalho e escolas (BORGES; TARTUCI, 2017).

3. SERVIÇOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

Para tecnologia assistiva simples e relativamente barata, como uma escova de dentes elétrica ou uma lâmpada de toque, os consumidores precisam de pouca ou nenhuma ajuda na aquisição de dispositivos. No entanto, quando o dispositivo de tecnologia assistiva é complexo, caro ou pago por terceiros (por exemplo, seguro), o processo de obtenção do dispositivo pode exigir a ajuda de indivíduos treinados na

prestação de serviços de tecnologia assistiva. Os serviços necessários podem incluir avaliações para os tipos de tecnologia assistiva que são necessários para melhorar as funções físicas, sensoriais e cognitivas; melhorar o desempenho nas atividades; e aumentar a participação nas principais atividades da vida. A avaliação pode envolver uma equipe interdisciplinar de pessoas com formação em engenharia, terapia, medicamento e uso do dispositivo (LOURENÇO, 2012 GUIMARÃES *et al.*, 2020).

A introdução da tecnologia assistiva na vida de uma pessoa com deficiência exige uma análise das capacidades existentes do indivíduo, dos ambientes onde a tecnologia será utilizada, dos recursos incluídos no dispositivo e dos objetivos do consumidor e de seus sua família, patrão e educador. O seguro de saúde também pode influenciar quais dispositivos os pacientes podem adquirir com custo reduzido ou sem custo. Na maioria dos casos, para que a tecnologia assistiva seja considerada clinicamente necessária, o médico deve assinar e enviar à entidade que pagará pelo dispositivo uma carta descrevendo o diagnóstico e prognóstico do indivíduo e as funções que serão aprimoradas ou mantidas pelo dispositivo solicitado (RITTER, 2021).

Depois que um dispositivo é adquirido, podem ser necessários serviços para ajustá-lo, personalizá-lo, mantê-lo ou repará-lo. Esses serviços são fornecidos por empresas de equipamentos médicos, instalações de reabilitação ou organizações voluntárias. Outro serviço importante, mas muitas vezes negligenciado, é o treinamento ou assistência técnica prestada ao consumidor e sua família no uso da tecnologia assistiva. Por exemplo, os indivíduos devem aprender a usar quadros de comunicação que permitem que pessoas com fala inexistente ou mal compreendida tornem conhecidas suas necessidades e pontos de vista (CONTE; OURIQUE; BASEGIO, 2017).

4. O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO INCLUSIVO

A tecnologia tem um grande potencial no acesso de todos os estudantes, e a capacidade de aceder ao currículo geral da educação. Tecnologia assistiva é um termo genérico que inclui dispositivos assistivos, adaptativos e reabilitativos para indivíduos com deficiência e inclui "praticamente tudo o que possa ser utilizado para compensar a falta de certas capacidades" (REED; BOWSER, 2005), desde dispositivos de baixa tecnologia como muletas ou um punho especial para uma caneta, a artigos mais avançados como aparelhos auditivos e óculos, até dispositivos de alta tecnologia como computadores com software especializado para ajudar as pessoas com dislexia a ler (RITTER, 2021).

Também conhecidos como "aparelhos técnicos", ou "equipamento de assistência", incluindo tecnologias de informação e comunicação (TIC), tecnologias universalmente concebidas, tecnologias educacionais, tecnologias emergentes e inovadoras, e



tecnologias acessíveis; Podem ser "qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produto que seja utilizado para aumentar, manter, ou melhorar as capacidades funcionais de indivíduos com deficiência, e ajudá-los a trabalhar em torno ou compensar uma deficiência" (GODDARD, 2004: p.2), a fim de participar nas atividades da vida quotidiana.

Desde um dispositivo simples como uma lupa, até um complexo sistema de comunicação informatizado; dependendo da sua natureza de utilização e aplicação, os dispositivos de tecnologia de assistência podem ser utilizados por estudantes com deficiência, sozinhos ou com assistência, dentro e fora do sistema de aprendizagem. Alguns dos exemplos de dispositivos de tecnologia de assistência são - dispositivos de controle táctil, teclados e *mouses* alternativos, ferramentas de reconhecimento de palavras de fala para texto, programas de previsão de palavras, processadores de palavras, verificadores gramaticais, scanners, unidades de gravação de discos compactos e verificadores ortográficos (PETTY, 2012).

As abordagens na utilização da tecnologia de assistência na educação inclusiva concentram-se na utilização da tecnologia para treinar ou ensaiar, e para ajudar e permitir a aprendizagem. Uma grande população de estudantes "em risco" é vista como necessitando de assistência, mas uma vez que muitas vezes não se inserem facilmente nos programas de diagnóstico, muitas vezes carecem de assistência. A tecnologia assistiva serve para auxiliar esta lacuna ao 'ajudar' na prática de educar crianças na mesma sala de aula, incluindo crianças com deficiências físicas, mentais e de desenvolvimento (SMITH et al., 2005); ajudando-as a aprender o material de uma forma que possam compreender, eliminando barreiras que as têm impedido de estar ao mesmo nível que os seus pares.

Oferecendo ferramentas práticas para a aplicação dos princípios da teoria cognitiva ao ensino e à aprendizagem, a tecnologia de assistência liga as capacidades cognitivas de um estudante a uma oportunidade educacional que pode não ser acessível devido a uma deficiência; tal como um estudante que enfrenta dificuldades na descodificação de texto pode fazer uso de um leitor de texto-fala como uma "ponte" entre o texto escrito e a capacidade de processar a informação de forma auditiva e cognitiva; enquanto um estudante que tem dificuldades na sequenciação de pensamentos em texto pode usar software gráfico como uma ponte para as capacidades de processamento visual (HERNANDEZ, 2003 SILVA; YAMAGUTI, 2020).

Assim, com a integração efetivo da tecnologia de assistência na sala de aula normalmente, os estudantes podem ter a provisão de múltiplos meios para completar o seu trabalho, com maior independência na execução de tarefas que anteriormente não conseguiam realizar ou podiam realizar com grande dificuldade; através de melhorias adequadas ou métodos alterados de interação com a tecnologia, necessários para realizar tais tarefas. O sucesso e aplicabilidade de um dispositivo de tecnologia de assistência é medido pela sua utilização real, facilidade de acessibilidade pelos seus utilizadores e

satisfação na interação com o seu ambiente. É essencial assegurar que os dispositivos de assistência sejam baseados nas necessidades, baratos para produzir, comprar e manter, fáceis de usar e efetivo, o que pode ser assegurado pelo envolvimento direto dos potenciais utilizadores em cada fase de concepção e desenvolvimento (MORAES et al., 2021).

Alguns princípios básicos se tornam importantes para que a tecnologia assistiva seja amplamente disseminada e seu uso seja devidamente adequado, tais como:

1. Adequação aos utilizadores e ao seu ambiente - Os dispositivos devem ser compatíveis com as aspirações dos utilizadores, necessidades emocionais e modos de vida, e com a sua cultura e costumes locais; discretos pelos padrões locais, e fisicamente confortáveis do ponto de vista dos utilizadores. Devem garantir a segurança dos utilizadores, ser úteis numa variedade de situações e ser duráveis, fiáveis e fiáveis, especialmente em áreas rurais, áreas remotas e em condições de resistência, e compatíveis com a superfície do solo e outras condições do ambiente físico de um utilizador (WARGER, 1998).

2. Barato e fácil de comprar - Os aparelhos devem ter um preço de compra baixo. O governo e/ou ONGs podem também apoiar o fornecimento e a compra dos dispositivos, gratuitamente ou a preços subsidiados. Os dispositivos devem ser fáceis e ordenáveis de montar ou produzir e manter, para que a manutenção dos dispositivos em condições de funcionamento exija recursos mínimos e possa ser reparada com a utilização de materiais e competências técnicas disponíveis localmente (RITTER, 2021).

3. Fácil de usar - Os dispositivos devem ser facilmente compreensíveis pelos utilizadores com exposição limitada à tecnologia, portáteis (fáceis de mover de um local para outro), e fáceis de operar sem treino prolongado ou competências complexas. Dependendo das capacidades diferenciais dos aprendentes, e do contexto e viabilidade da abordagem, disposições de assistência na educação podem ajudar os estudantes com deficiências na aprendizagem, e um colaborativo na utilização de dispositivos de assistência, tecnologia de assistência, apoio na sala de recursos e estratégias educativas inovadoras para promover e sustentar a inclusão podem ajudar estes estudantes a aprender ao mesmo nível que os seus pares não deficientes em ambientes educativos inclusivos (AHMAD, 2014).

A deficiência é vista como tendo consequências mais graves para os estudantes, que lutam com uma "dupla desvantagem" de vida quando condições adicionais como a pobreza, favorecem as desigualdades, tendo assim acesso limitado a serviços de reabilitação e dispositivos de assistência. Presos num ciclo vicioso de exclusão da educação, da sociedade e dos programas de desenvolvimento geral, sem informação apropriada, dispositivos de assistência e serviços de apoio, tais estudantes não dispõem dos meios para uma participação igualitária na educação e no desenvolvimento



(NORWICH, 2008). A resultante falta de competências é uma barreira a oportunidades de emprego significativas mais tarde na vida, perpetuando ainda mais as desvantagens cumulativas. A tecnologia assistiva pode ajudar a satisfazer estas necessidades "incapacitantes", abordando as "barreiras funcionais" enfrentadas pelos indivíduos com deficiências, incluindo as deficiências sensoriais, cognitivas, de aprendizagem e físicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada indivíduo é diferente e essa diferença é uma virtude das habilidades que eles possuem e da maneira como as exercem. A inclusão na educação, enfatizando a educação para todos como um conceito abrangente, é, portanto, enfatizada para garantir o direito de todos a uma educação significativa baseada em suas necessidades e habilidades individuais, e não em suas deficiências, uma vez que qualquer indivíduo pode experimentar uma necessidade especial durante o curso de seus anos de escolaridade.

É inegável a importância da tecnologia assistiva para o favorecimento de uma educação inclusiva, marcada pela promoção da autonomia do aluno que dela necessita. Nesse aspecto, a tecnologia tem facilitado consideravelmente a facilidade de acesso e participação na aprendizagem a todos, complementando diversas necessidades de aprendizagem, ao mesmo tempo em que oferece espaço para habilidades criativas na realização de uma tarefa que de outra forma pode parecer difícil de realizar.

Os professores precisam cada vez mais conhecer os saberes inerentes à tecnologia assistiva a afim de promover ambientes mais inclusivos em suas salas de aula. Conhecer, saber quando e como utilizar essas tecnologias podem favorecer inclusive a organização do currículo escolar, o planejamento escolar e, por fim, favorecer sua prática pedagógica. Quando o professor domina esses conhecimentos ele se torna mais criativo e pode pensar em atividades que favoreçam o desenvolvimento de todos os seus educandos, inclusive dos indivíduos que precisam da tecnologia assistiva como suporte à aprendizagem.

Futuras pesquisas podem ser feitas no sentido de investigar como as tecnologias assistivas são efetivamente empregadas em sala de aula a fim de favorecer os estudantes. Essa pesquisa de levantamento do estado atual pode favorecer possíveis direcionamentos futuros no sentido de corrigir e adequar os saberes em cursos de formação de professores e também contribuir para o desenvolvimento de instrumentos que acompanhem os avanços tecnológicos e cibernético.

REFERÊNCIAS



AHMAD, F. K. "Assistive Provisions for the Education of Students with Learning Disabilities in Delhi Schools**." International Journal of Fundamental and Applied Research**, vol.2, no 9. pp.9-16. 2014.

BERSH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva – Tecnologia e Educação. 2017.

BORGES, W. F. e TARTUCI, D. Tecnologia Assistiva: Concepções de Professores e as Problematizações Geradas pela Imprecisão Conceitual1. **Revista Brasileira de Educação Especial [online]**, v. 23, n. 1, pp. 81-96. 2017.

CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGIO, A. C.. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista [online]**. v. 33, n. 1., 2017.

GODDARD, M. Access through technology, **Library Journal**, v.2, Spring, pp.2-6. 2004.

HERNANDEZ, A. Making Content Instruction Accessible for English Language Learners. English Learners: Reaching the Highest Level of English Literacy – 2003 **International Reading Association**. 2003.

LAPELUCCI, J. R.; PINTO, G. S. TECNOLOGIA ASSISTIVA E SEUS CONCEITOS E FUNDAMENTOS. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 317–324, 2020.

LOURENÇO, G. F. **Avaliação de um programa de formação sobre recuros de alta tecnologia assistiva e escolarização**. Tese (Doutorado em Educação). 258 f. Universidade Federal de São Carlos: São Carlos. 2012.

GUIMARAES, Í.J.B; ARAUJO, W.J.; SOUSA, MARCKSON R.F. Estudo na literatura indexada na base Scopus sobre acessibilidade na web. **Investig. bibl**, Ciudad de México, v. 34, n. 82, p. 175-202, mar, 2020.

MORAES, G. G. et al. Open Assistive Tecnology: Conceitos e Plataformas. In: OKIMOTO, M. L. L. R. et al. (Orgs.) **Tecnologia Assistiva:** estudos. 1. ed. – Bauru, SP: Canal 6, 2021. 522 p.

NORWICH, B. "Dilemma of dierence, inclusion and disability: International Perspectives on Placement**." European Journal of Special Needs Education**. v. 23, n. 4, pp. 287-304. 2008.

PETTY, R. E. **Technology Access in the Workplace and Higher Education for Persons with Visual Impairments:** An Examination of Barriers and Discussion of Solutions. Independent Living Research Utilization at TIRR: Houston, Texas. 2012.

REED, P.; BOWSER, G. "Assistive technologies and the IEP" in Edyburn, D., Higgins, K., Boone, R. (Eds**.) Handbook of Special Education Technology Research and Practice. Knowledge by Design In**c. White sh bay. 2005.

RITTER, V. V.; COSTA, A. H. P.; OKIMOTO, M. L. L. R. Estudo comparativo de diferentes materiais em aplicações de Tecnologia Assistiva. *In*: OKIMOTO, M. L. L. R. et al. (Orgs.) **Tecnologia Assistiva:** estudos. 1. ed. – Bauru, SP: Canal 6, 2021. 522 p.



SILVA, J. H. DA; YAMAGUTI, E. T. Revisão sistemática sobre tecnologia assistiva e deficiência física na área da educação. **Crítica Educativa**, v.*6, n.*1, p.1–18. 2020.
SMITH, R.W.; AUSTIN, D.R.; KENNEDY, D.W.; LEE, Y.; HUTCHINSON, P. **Inclusive and special recreation: Opportunities for persons with disabilities** (5th Ed.). Boston: McGraw Hill. 2005.
WARGER, C. **Integrating Assistive Technology into the Standard Curriculum**. ERIC/OSEP Digest E568. 1998.



TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Deivid Alex dos Santos
Universidade Estadual de Londrina
mensagemprodeivid@gmail.com

Resumo: A tecnologia assistiva ajuda as pessoas que têm dificuldade em falar, escrever, recordar, apontar, ver, ouvir, aprender, andar, e muitas outras coisas, diferentes deficiências requerem diferentes tecnologias de assistência. Este trabalho apresenta como objetivo geral dissertar sobre os tipos de tecnologia assistiva disponíveis para alunos com dificuldades de aprendizagem e descrever suas funções. A metodologia envolveu pesquisa bibliográfica-conceitual, contendo as etapas de leitura, a análise e a interpretação de material bibliográfico produzido a fim de atingir o objetivo da pesquisa. É possível concluir que são diversas as possibilidades e opções de tecnologia assistiva para os alunos com dificuldades de aprendizagem, além disso, elas são de fácil acesso e aquisição. Entretanto, a tecnologia por si só, tem pouco impacto na aprendizagem, ela precisa ser utilizada com sabedoria por seus professores, que devem conhecê-las e dominá-las a fim de propor que seus alunos a utilizem e promovam ambientes educacionais mais favoráveis a sua aprendizagem.
Palavras-chave: Dificuldades de Aprendizagem. Educação Inclusiva. Tecnologia Assistiva.
Abstract: Assistive technology helps people who have difficulty speaking, writing, remembering, pointing, seeing, hearing, learning, walking, and many other things, different disabilities require different assistive technologies. This paper presents as a general objective to discuss the types of assistive technology available for students with learning disabilities and describe their functions. The methodology involved a bibliographic-conceptual research, containing the steps of reading, analyzing and interpreting the bibliographic material produced in order to reach the research objective. It is possible to conclude that there are several possibilities and options of assistive technology for students with learning disabilities, besides, they are of easy access and acquisition. However, technology by itself has little impact on learning, it needs to be wisely used by teachers, who must know and master them in order to propose that their students use them and promote more favorable educational environments for their learning.
Keywords: Learning Difficulties. Inclusive Education. Assistive Technology.



1. INTRODUÇÃO

A tecnologia assistiva refere-se aos dispositivos e serviços que são usados para aumentar, manter ou melhorar o desempenho de um aluno com deficiência. Embora a expressão tecnologia assistiva possa nos fazer pensar em computadores e dispositivos computadorizados, a tecnologia assistiva também pode ser de tecnologia muito baixa. Por exemplo, alças de lápis (as alças de plástico moldadas que deslizam sobre um lápis) são consideradas tecnologia assistiva. A tecnologia assistiva que ajuda os alunos com dificuldades de aprendizagem inclui programas de computador e aplicativos para tablets que fornecem texto para fala, fala para texto, recursos de previsão de palavras, e organizadores gráficos (DELL; NEWTON; PETROFF, 2012; SILVA; YAMAGUTI, 2020).

Em comparação com outras intervenções, a tecnologia assistiva pode ter um efeito significativo em ajudar os alunos com deficiência a progredir em direção às metas delineadas em seus Planos Individuais de Educação. A tecnologia assistiva ajuda de duas maneiras: pode ajudar o aluno a aprender como concluir a tarefa e pode ajudar a contornar uma área de dificuldade. Por exemplo, quando um aluno decide ouvir uma versão digital de um livro, ele está ignorando uma área de dificuldade. No entanto, se o aluno se concentrar na tela do computador enquanto as palavras destacadas são lidas em voz alta, ele pode aprender palavras desconhecidas (WATSON *et al.*, 2010; MORAES *et al.*, 2021).

Computadores notebooks e tablets são benéficos para alunos com dificuldades de aprendizado porque são portáteis e leves. Para alunos com dificuldades de caligrafia, poder fazer anotações em um notebook ou dispositivo computadorizado (como um iPad) pode melhorar a quantidade e a qualidade das anotações (VAUGHN; BOS, 2009). O uso de um processador de texto pode ajudar os alunos a concluir um trabalho mais organizado e com menos erros de ortografia do que o trabalho manuscrito (HETZRONI; SHRIEBER, 2004).

Além disso, os alunos podem identificar e corrigir mais erros ao usar a verificação ortográfica do que ao editar manualmente (MACARTHUR *et al.*, 2009; MCNAUGHTON; HUGHES; OFIESH, 1997). No entanto, obter acesso pessoal a notebooks e dispositivos computadorizados não garante engajamento e maior sucesso acadêmico (DONOVAN; GREEN; HARLEY, 2010; CONTE *et al.*, 2017). Para muitos alunos, notebooks e dispositivos computadorizados podem distrair demais. Professores e alunos precisam ser treinados em como integrar significativamente a tecnologia em contextos acadêmicos para que os dispositivos não prejudiquem o aprendizado (DELL; NEWTON; PETROFF, 2012; LAPELUCCI, J. R.; PINTO, 2020).

2. TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A tecnologia assistiva está disponível para ajudar indivíduos com muitos tipos de deficiência – de problemas cognitivos a deficiências físicas. Este artigo se concentrará especificamente em tecnologia assistiva para indivíduos com dificuldades de aprendizagem. O uso da tecnologia para melhorar a aprendizagem é uma abordagem eficaz para muitas crianças. Além disso, os alunos com a tecnologia assistiva geralmente experimentam maior sucesso quando são autorizados a usar suas habilidades (pontos fortes) para contornar suas deficiências (desafios). As ferramentas de tecnologia assistiva combinam o melhor dessas duas práticas (AMIRIPOUR et al., 2011, CONTE *et al.*, 2017).

A tecnologia assistiva para crianças com dificuldades de aprendizagem é definida como qualquer dispositivo, equipamento ou sistema que ajude a contornar, contornar ou compensar os déficits de aprendizagem específicos de um indivíduo. Ao longo da última década, vários estudos demonstraram a eficácia da tecnologia assistiva para indivíduos com dificuldades de aprendizagem. A tecnologia assistiva não cura nem elimina as dificuldades de aprendizagem, mas pode ajudar seu filho a atingir seu potencial, pois permite que ele aproveite seus pontos fortes e ultrapasse as áreas de dificuldade. Por exemplo, um aluno que tenha dificuldades com a leitura, mas que tenha boas habilidades de escuta, pode se beneficiar ao ouvir audiolivros (BATOROWICZ; MISSIUNA; POLLOCK, 2012; BORGES; TARTUCI, 2017).

Em geral, a tecnologia assistiva compensa os déficits de habilidades de um aluno ou área(s) de deficiência. No entanto, a utilização de tecnologia assistiva não significa que uma criança não possa também receber instruções corretivas destinadas a aliviar os déficits (como software projetado para melhorar as habilidades fônicas ruins). Um aluno pode usar software de leitura corretiva, bem como ouvir audiolivros. De fato, a pesquisa mostrou que a tecnologia assistiva pode melhorar certos déficits de habilidades (por exemplo, leitura e ortografia) (ENGLERT, et al., 2017; LAPELUCCI, J. R.; PINTO, 2020).

A tecnologia assistiva pode aumentar a autoconfiança e o senso de independência de uma criança. As crianças que lutam na escola são muitas vezes excessivamente dependentes dos pais, irmãos, amigos e professores para ajudar nas tarefas. Ao usar a tecnologia assistiva, as crianças podem ter sucesso trabalhando de forma independente (FORGRAVE, 2002; GUIMARAES *et al.*, 2020).

3. METODOLOGIA

A busca de artigos foi realizada no dia 20 de julho de 2022 e considerado o período de 2018 a 2022. As seguintes bases de dados eletrônicas foram utilizadas: Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico (Google Scholar). A busca foi efetivada



mediante acesso ao sítio eletrônico das próprias bases, a partir dos seguintes descritores e operadores booleanos: "tecnologia assistiva" AND "ensino inclusivo" AND "dificuldades de aprendizagem".

Para inclusão dos artigos localizados nessa busca, foram adotados os seguintes critérios: 1) relacionar o ensino na educação básica com o uso da tecnologia assistiva para a promoção de um ensino mais inclusivo para superar as dificuldades de aprendizagem; 2) conter no título ou no resumo ou nas palavras-chave os descritores utilizados na busca. Após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, os critérios de inclusão foram aplicados e iniciou-se a segunda etapa desse procedimento metodológico: leitura na íntegra dos arquivos selecionados e aplicação dos critérios de exclusão. Como critérios de exclusão, ficou estabelecido: 1) estudos que não atendem aos critérios de inclusão; 2) arquivos repetidos ou que sejam extensão de trabalhos já publicados; 3) Livros; e 4) Arquivos com link corrompido. Concluída a leitura integral dos textos, o conteúdo dos artigos foi organizado e categorizado, considerando o tipo de tecnologia assistiva utilizado para diminuir as dificuldades de aprendizagem.

4. TIPOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVAS PARA AUXILIAR NAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A tecnologia assistiva pode abordar muitos tipos de dificuldades de aprendizagem. Um aluno que tenha dificuldade em escrever pode redigir um relatório escolar ditando-o e convertendo-o em texto por um software especial. Uma criança que tem dificuldade com matemática pode usar uma calculadora de mão para manter a pontuação enquanto joga um jogo com um amigo. E um adolescente com dislexia pode se beneficiar da tecnologia assistiva que lerá em voz alta o manual de treinamento online de seu empregador. O termo "tecnologia assistiva" geralmente tem sido aplicado a hardware e software de computador e dispositivos eletrônicos (GALVÃO FILHO, 2012; MORAES *et al.*, 2021). No entanto, muitas ferramentas de tecnologia assistiva estão agora disponíveis e podem apoiar crianças com dificuldades de aprendizagem, O Quadro 1, a seguir, apresenta os tipos de tecnologia disponíveis para auxiliar os alunos com dificuldades de aprendizagem e suas respectivas funções:

Quadro 2 - *Tipos de tecnologias assistivas e suas funções para auxiliar estudantes com dificuldades de aprendizagem.*

Tecnologias Assistivas	Funções



Expansores de abreviaturas	Usados com processamento de texto, esses programas de software permitem que um usuário crie, armazene e reutilize abreviações para palavras ou frases usadas com frequência. Isso pode salvar as teclas digitadas pelo usuário e garantir a ortografia adequada das palavras e frases que ele codificou como abreviações.
Teclados alternativos	Esses teclados programáveis possuem sobreposições especiais que personalizam a aparência e a função de um teclado padrão. Os alunos que têm dificuldades de aprendizagem ou problemas de digitação podem se beneficiar da personalização que reduz as opções de entrada, agrupa as teclas por cor/local e adiciona gráficos para ajudar na compreensão.
Audiolivros	Livros gravados permitem que os usuários ouçam texto e estão disponíveis em vários formatos. Unidades de reprodução especiais permitem que os usuários pesquisem e marquem páginas e capítulos. Os serviços de assinatura oferecem extensas coleções de bibliotecas eletrônicas.
Planilhas eletrônicas de Matemática	As planilhas eletrônicas de matemática são programas de software que podem ajudar o usuário a organizar, alinhar e resolver problemas de matemática na tela do computador. Os números que aparecem na tela também podem ser lidos em voz alta por meio de um sintetizador de voz. Isso pode ser útil para pessoas que têm dificuldade em alinhar problemas de matemática com lápis e papel.
Softwares de bloco de notas	Usado em conjunto com o processador de texto ou outro software, esta ferramenta permite ao usuário criar e armazenar notas eletrônicas "anotando" informações relevantes de qualquer tamanho e sobre qualquer assunto. Mais tarde, ele pode recuperar as informações digitando qualquer fragmento da nota original.
Organizadores gráficos e delineamentos	Os organizadores gráficos e os programas de delineamento ajudam os usuários que têm problemas para organizar e delinear informações à medida que iniciam um projeto de redação. Esse tipo de programa permite que um usuário "insira" informações de maneira não estruturada e depois o



	ajuda a organizar as informações em categorias e ordem apropriadas.
Gerenciadores de informações/dados	Esse tipo de ferramenta ajuda uma pessoa a planejar, organizar, armazenar e recuperar seu calendário, lista de tarefas, dados de contato e outras informações em formato eletrônico. Os gerenciadores de dados pessoais podem ser dispositivos portáteis, software de computador ou uma combinação dessas ferramentas trabalhando em conjunto "compartilhando" dados.
Reconhecimento óptico de caracteres	Essa tecnologia permite que um usuário digitalize material impresso em um computador ou unidade portátil. O texto digitalizado é então lido em voz alta por meio de um sistema de leitura de tela/síntese de fala. O Reconhecimento Óptico de Caracteres está disponível como unidades autônomas, software de computador e como dispositivos portáteis.
Sistemas de escuta FM pessoais	Um sistema de escuta FM pessoal transmite a voz do locutor diretamente ao ouvido do usuário. Isso pode ajudar o ouvinte a se concentrar no que o orador está dizendo. A unidade consiste em um transmissor sem fio (com microfone) usado pelo falante e um receptor (com fone de ouvido) usado pelo ouvinte.
Processadores de texto portáteis	Um processador de texto portátil é um dispositivo leve e fácil de transportar (por exemplo, da sala de aula para casa). Pode ser útil para crianças que podem ter problemas para escrever à mão e preferem usar um teclado. O processamento de texto permite ao usuário editar e corrigir seu trabalho escrito com mais eficiência do que fazê-lo manualmente.
Programas de revisão	Os alunos que têm dificuldades com a escrita (por exemplo, ortografia, gramática, pontuação, uso de palavras e estrutura de frases) podem se beneficiar de programas de software (incluídos em muitos sistemas de processamento de texto) que digitalizam documentos de processamento de texto e alertam o usuário sobre possíveis erros.
Programas de reconhecimento de voz	Um programa de reconhecimento de voz funciona em conjunto com um processador de texto. O usuário "dita" em um microfone, e suas palavras ditas aparecem na tela do computador como texto. Isso pode ajudar um usuário cuja



	capacidade de linguagem oral é melhor do que suas habilidades de escrita.
Sintetizadores de voz/leitores de tela	Esses sistemas podem exibir e ler texto em voz alta na tela do computador, incluindo texto digitado pelo usuário, digitalizado de páginas impressas (por exemplo, livros, cartas) ou texto que aparece na Internet.
Calculadoras falantes	Uma calculadora falante tem um sintetizador de voz embutido que lê em voz alta cada número, símbolo ou tecla de operação que um usuário pressiona; também vocaliza a resposta para o problema. Esse feedback auditivo pode ajudá-lo a verificar a precisão das teclas que ele pressiona e verificar a resposta antes de transferi-la para o papel.
Corretores ortográficos e dicionários eletrônicos	Os corretores ortográficos falantes e os dicionários eletrônicos podem ajudar um ortográfico ruim a selecionar ou identificar palavras apropriadas e corrigir erros de ortografia durante o processo de redação e revisão. Dispositivos falantes "leem em voz alta" e exibem as palavras selecionadas na tela, para que o usuário possa ver e ouvir as palavras.
Gravadores de velocidade variável	Gravadores/reprodutores de fita permitem que um usuário ouça um texto pré-gravado ou capture informações faladas (por exemplo, uma palestra em sala de aula) e reproduza-as posteriormente. Gravadores de fita com controle de velocidade variável (VSC) aceleram ou diminuem a taxa de reprodução sem distorcer a voz do "falante".
Programas de previsão de palavras	O software de previsão de palavras pode ajudar um usuário durante o processamento de texto "prevendo" uma palavra que o usuário pretende digitar. As previsões são baseadas na ortografia, sintaxe e uso frequente/recente. Isso leva as crianças que lutam com a escrita a usar ortografia, gramática e escolhas de palavras adequadas, com menos pressionamentos de teclas.

Fonte: Adaptado de Galvão Filho (2012), Dell; Niwton; Petroff (2012) e Teixeira (2018).

A tecnologia assistiva pode melhorar as habilidades de escrita de alunos com dificuldades de aprendizagem. A tecnologia assistiva pode ajudar os alunos a contornar os aspectos mecânicos da escrita. O uso de recursos de verificação ortográfica e

gramatical pode ajudar os alunos a se concentrarem na comunicação de suas ideias e os alunos podem escrever com confiança, sabendo que podem fazer alterações facilmente. Além disso, ser capaz de enviar um trabalho final mais organizado e organizado ajuda a ter uma autoestima positiva. Existem outras formas de tecnologia projetadas para ajudar todos os alunos, incluindo aqueles com a tecnologia assistiva a melhorar seu desempenho acadêmico (BATOROWICZ; MISSIUNA; POLLOCK, 2012; SILVA; YAMAGUTI, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito precisa ser feito para melhorar a qualidade da pesquisa em tecnologia de educação especial. Poucas pesquisas foram realizadas sobre o uso de tecnologia assistiva em escolas inclusivas, e apenas alguns pesquisadores estão realizando pesquisas sistemáticas e bem projetadas que podem levar a conclusões confiáveis sobre como o uso da tecnologia assistiva afeta a aprendizagem. Além disso, as pesquisas voltadas à essa área do conhecimento não podem ser produzidas com rapidez suficiente para acompanhar a taxa de inovações tecnológicas e, como resultado, os educadores tendem a confiar nas reivindicações dos produtores das tecnologias em vez de pesquisas baseadas em evidências.

Apesar do entusiasmo que pode envolver a aplicação da tecnologia assistiva em sala de aula, a tecnologia assistiva não é uma panaceia. Falta de visão comum, treinamento limitado, acesso a serviços de apoio, financiamento insuficiente e falta de tempo do professor são problemas comumente citados em relação à implementação de tecnologia assistiva. Ainda existe uma enorme lacuna entre o potencial da tecnologia assistiva e o quanto ela realmente ajuda.

A tecnologia assistiva pode reduzir a dependência dos alunos em relação aos outros para ler, escrever e organizar seu trabalho. Quando fornecidos com instrução de estratégia eficaz, programas de esboço e software de mapeamento de conceito podem ajudar no planejamento, e processamento de texto, verificação ortográfica, previsão de palavras e reconhecimento de fala podem oferecer suporte para transcrição e revisão. Embora a tecnologia assistiva possa apoiar alunos com dificuldades, adverte que a tecnologia por si só tem pouco impacto na aprendizagem. Para que os alunos se beneficiem da tecnologia, os educadores devem ter uma compreensão da tecnologia assistiva e como incorporá-la em uma instrução de qualidade.

REFERÊNCIAS



AMIRIPOUR, P.; BIJAN-ZADEH, M. H.; PEZESHKI, P.; NAJAFI, M. Effects of assistive technology instruction on increasing motivation and capacity of mathematical problem solving in dyscalcula student. ***Educational Research***, *v.2, n.*10, p.1611-1618. 2011.
BATOROWICZ, B.; MISSIUNA, C. A.; POLLOCK, N. A. Technology supporting written productivity in children with learning disabilities: A critical review. ***Canadian Journal of Occupational Therapy***, *v.79, n.*4, p.211-224. 2012.
BORGES, W. F.; TARTUCI, D. Tecnologia Assistiva: Concepções de Professores e as Problematizações Geradas pela Imprecisão Conceitual1. **Revista Brasileira de Educação Especial [online]**, v. 23, n. 1, pp. 81-96. 2017.
CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGIO, A. C. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista [online]**. v. 33, n. 1., 2017.
DELL, A.; NEWTON, D.; PETROFF, J. ***Assistive technology in the classroom: Enhancing the school experiences of students with disabilities*** (2nd ed.). Boston, MA: Pearson. 2012.
DONOVAN, L.; GREEN, T.; HARTLEY, K. An examination of one-to-one computing in the middle school: Does increased access bring about increased student engagement? ***Journal of Educational Computing Research***, *v.42, p.*423-441. 2010.
ENGLERT, C. S.; ZHAO, Y.; DUNSMORE, K.; COLLINGS, N. Y.; WOBLERS, K. Scaffolding the writing of students with disabilities through procedural facilitation: Using an Internet-based technology to improve performance. ***Learning Disability Quarterly***, *v.30,* p.9-29. 2007.
FORGRAVE, K. Assistive technology empowering students with learning disabilities. ***Assistive Technology***, *v.75, p.*122-126. 2002.
GALVÃO FILHO, T. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília/SP: Cultura Acadêmica, p. 65-92, 2012.
GUIMARAES, Í.J.B; ARAUJO, W.J.; SOUSA, MARCKSON R.F. Estudo na literatura indexada na base Scopus sobre acessibilidade na web. **Investig. bibl**, Ciudad de México, v. 34, n. 82, p. 175-202, mar, 2020.
HETZRONI, O. E; SHRIEBER, B. Word processing as an assistive technology tool for enhancing academic outcomes of students with writing disabilities in the general classroom. ***Journal of Learning Disabilities***, *v.37*, p.143-154. 2004;
LAPELUCCI, J. R.; PINTO, G. S. TECNOLOGIA ASSISTIVA E SEUS CONCEITOS E FUNDAMENTOS. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 317–324, 2020.
MACARTHUR, C. Reflections on research on writing and technology for struggling writers. ***Learning Disabilities Research & Practice***, *v.24, n.*2, p.93–103. 2009.



MCNAUGHTON, D.; HUGHES, C.; OFIESH, N. Proofreading for students with learning disabilities: Integrating computer and strategy use. ***Learning Disabilities Research and Practice***, *v.12*, p.16-28. 1997.

MORAES, G. G. et al. Open Assistive Tecnology: Conceitos e Plataformas. In: OKIMOTO, M. L. L. R. et al. (Orgs.) **Tecnologia Assistiva:** estudos. 1. ed. – Bauru, SP: Canal 6, 2021. 522 p.

SILVA, J. H. DA; YAMAGUTI, E. T. Revisão sistemática sobre tecnologia assistiva e deficiência física na área da educação. **Crítica Educativa**, v.*6, n.*1, p.1–18. 2020.

TEIXEIRA, F. A. L. **O uso de tecnologia assistiva com alunos disléxicos.** Dissertação (Mestrado em Educação), Lisboa, Universidade de Lisboa, 2018.

VAUGHN, S.; BOS, C. ***Strategies for teaching students with learning and behaviour problems*** (7thed.). Upper Saddle River, NJ, Pearson. 2009.

WATSON, A. H.; ITO, M.; SMITH, R. O.; ANDERSEN, L. T. Effect of assistive technology in a public school setting. ***American Journal of Occupational Therapy****, v.64*, p.18-29. 2010.



TECNOLOGIAS DIGITAIS MÓVEIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA REVISÃO NARRATIVA

Gustavo Fernando Bernardes da Silva
gustavimb63@gmail.com
Larissa Beatriz Molgora
larissamolgora@gmail.com
Aparecida Santana de Souza Chiari
aparecida.chiari@ufms.br

Resumo: O presente artigo teve como motivação compreender como as Tecnologias Digitais Móveis (TDM) podem beneficiar a formação e a prática docente. Neste sentido, foi realizada uma revisão narrativa sobre o uso de TDM na formação docente e algumas reflexões e inferências foram construídas. Concluiu-se que as TDM são vistas como tecnologias com grande potencial na educação por sua versatilidade, dinamismo, acessibilidade, interatividade e mobilidade. Entretanto, foram relatadas dificuldades em usar e aplicar tais tecnologias por falta de conhecimento e treinamento específicos. Verificou-se ainda um consenso na literatura sobre a necessidade de promover uma ampliação dos conhecimentos trabalhados na formação inicial e do acesso à formação continuada para aqueles que estão atuante
Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação. Licenciaturas. Formação Continuada.

Abstract: This article was motivated to understand how Mobile Digital Technologies (MDT) can benefit teacher training and practice. In this sense, a narrative review was carried out on the use of MDT in teacher education and some reflections and inferences were built. It was concluded that MDT are seen as technologies with great potential in education due to their versatility, dynamism, accessibility, interactivity and mobility. However, difficulties in using and applying such technologies were reported due to lack of specific knowledge and training. There was also a consensus in the literature on the need to promote an expansion of knowledge worked in initial training and access to continuing education for those who are active.
Keywords: Information and Communication Technologies. Degrees. Continued Training.

1. Introdução

A Era da Informação ou era digital são expressões comumente utilizadas para se referir aos avanços tecnológicos que culminaram na difusão de um ciberespaço, um meio de comunicação instrumentalizado pela informática e pela internet. O ciberespaço, segundo Lévy (2010), pode ser definido como o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural.

Atualmente, o ciberespaço é veículo de diversificadas formas de propagação de arte, ideologias, músicas, ideias políticas, culturais, entre outras informações. Além disso, a era digital associada ao processo de globalização permitiu transpor algumas barreiras da distância física entre as pessoas: e-mails, redes sociais, aplicativos de conversas instantâneas; são muitos os instrumentos tecnológicos desenvolvidos para interação por meio do ciberespaço.

Neste contexto, as tecnologias digitais (TD) têm sido utilizadas para propiciar formas específicas de interação entre os indivíduos, nas quais as distâncias físicas deixaram de representar uma problemática central para a comunicação, pois as TD oportunizam interações virtuais de forma rápida. É neste novo mundo que uma nova geração de estudantes tem surgido nos últimos anos, os "nativos digitais", aqueles que utilizam as mídias digitais de forma indissociável do cotidiano (PRENSKY, 2001).

Tradicionalmente, a matemática sempre foi uma área de conhecimento difícil de ser trabalhada com os estudantes. Nos últimos anos, a dificuldade de motivar alunos e manter o interesse pelo assunto está cada vez maior. Infelizmente, a maioria dos sistemas educacionais ainda são baseados em metodologias pedagógicas incapazes de estimular o interesse, promover a compreensão, apoiar a personalização, facilitar a transição entre diferentes camadas, integrar abstrações e integrar a matemática com a cultura humana (NAEVE; NILSSON; 2004).

Muitos estudos já discutiram que o uso de ferramentas de TD abre possibilidades para a construção do conhecimento centrado no aluno e orientado para o interesse, o que tem promovido mudanças no processo ensino e aprendizagem. As tecnologias também podem viabilizar a autonomia e possibilitar a aproximação entre pessoas, otimizando processos e ações de interesse geral, o que torna relevante sua utilização no âmbito escolar (LUCENA, SANTOS, MOTA, 2020; GARCIA et al. 2020).

Uma evolução das TD, as tecnologias digitais móveis (TDM), são aquelas que permitem acessar a internet e outros recursos digitais a partir de dispositivos móveis como celulares, iPods, tablets, notebooks, entre outras. Assim, por conta da mobilidadee da conexão, "as tecnologias móveis propiciam mudanças nas relações entre pessoas, espaços e possibilitam também novas formas de narrar as experiências, sociais, culturais, políticas,etc." (PAZ; JUNQUEIRA, 2016, p. 52).



As interfaces das TDM possibilitam a aproximação das pessoas, além do compartilhamento de informações, saberes, conhecimentos e produções. Assim, o aumento da conexão entre os indivíduos amplia as possibilidades de comunicação, de aprendizagem e de produção. Neste cenário, como os licenciandos e professores podem se beneficiar das TDM na sua formação e prática docente? Para responder este questionamento, o presente artigo se propõe a fazer uma revisão narrativa sobre o uso de tecnologias digitais móveis na formação docente com vistas a discutir as transformações que podem promover no exercício da docência.

Assim, o presente artigo é baseado em uma revisão de literatura, que no contexto deste estudo se propõe à busca, análise e descrição de dados voltados à resposta do problema de pesquisa sobre o uso de TDM na formação docente. Para investigar os fundamentos e aplicações das TDM foram pesquisados textos de artigos indexados na base de pesquisa Google Scholar com índice QUALIS A4 ou superior.

2. Referenciais Teóricos

Segundo UNESCO (2014), a aprendizagem móvel é aquela que se utiliza de tecnologias digitais móveis, de forma isolada ou combinada com outras TD, de modo a permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Neste contexto, a aprendizagem pode ocorrer através de aparelhos móveis com acesso a recursos educacionais, conexão com outras pessoas ou criação de conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. Para sua efetividade, é essencial somar esforços de diferentes esferas sociais em apoio ao alcance de metas educacionais amplas como administração eficiente dos sistemas escolares e a uma ampliação da comunicação entre escolas e famílias.

2.1 Tecnologias Digitais Móveis

As tecnologias digitais móveis são as TD que apresentam mobilidade, ou seja, permitem se conectar à internet e acessar recursos online em qualquer localidade com disponibilidade de acesso à rede mundial de computadores. Estas tecnologias estão em constante evolução, assim, a diversidadede aparelhos disponíveis no mercado atual é imensa, e inclui telefones celulares, tablets, leitores de livros digitais, aparelhos portáteis de áudio e consoles de videogames.

Segundo a UNESCO (2014), os aparelhos móveis são definidos como:

> "[...] digitais,facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduoe não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspectos multimídia; e podem facilitar um grande número de tarefas,particularmente aquelas relacionadas à comunicação (UNESCO, 2014, p.8).



Outro atributo que define a TDM é a sua (quase) onipresença. O telefone celular se caracteriza como a TD interativa mais amplamente usada no mundo. Nos países desenvolvidos, 4 entre 5 pessoas possuem e usam umcelular, nos países em desenvolvimento a proporção é de 2 entre 5 pessoas, mas com taxa de crescimento de uso muito maior (UNESCO, 2014).

Apesar do crescimento da sua utilização em todo mundo, sua efetividade está associada a necessidade de que os indivíduos tenham acesso à tecnologia de forma ininterrupta e, não regulada. Neste sentido, a disponibilidade das TDMrequer que os formuladores de políticas públicas estejam sempre refletindo e analisando os novos potenciais das TD nas mais diferentes áreas de conhecimento e aplicação.

2.2 TDM na Educação

Segundo a UNESCO (2014), a aplicação de TDM na educação já uma realidade concreta inclusive em países em desenvolvimento como Moçambique e Mongólia, onde os estudantes fazem uso de aparelhos móveis para acessar conteúdos educacionais, compartilhar informações, obter suporte de colegas e tutores e facilitar a comunicação produtiva. Por isso, as TDM têm sido amplamente estudadas por seu enorme potencial de dar suporte à educação de formas nunca antes imaginadas; entre elas destacam-se:

(a) *Facilitar a aprendizagem individualizada:* dispositivos móveis podem coletar grande volume e diversidade de informações sobre seus usuários, assim, permite maior customização da aprendizagem.

(b) *Fornecimento de feedback e avaliação imediatos:* as TDM podem racionalizar e simplificar avaliações, além de fornecer indicadores de progresso mais rápido ou até em tempo real para alunos e professores.

(c) *Possibilidade de aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar:* a aprendizagem pode ocorrer em momentos e locais diversificados, de acordo com a conveniência do estudante, fornecendo grande flexibilidade aos estudos.

(d) *Criação de novas comunidades de estudantes:* as conexões ampliam as possibilidades de os estudantes se agruparem por afinidade e necessidades educacionais.



(e) *Criação de pontes entre aprendizagem formal e não formal:* dispositivos móveis superam os limites entre a aprendizagem formal e a não formal, fornecendo acesso a materiais e recursos que ampliam os horizontes de aprendizado.

(f) *Suporte aos estudantes com deficiências:* graças às tecnologias de acessibilidade como edição de texto, transcrição de voz, entre outras, os dispositivos móveis podem favorecer a aprendizagem de estudantes com deficiência.

Entre as ferramentas de TDM mais comuns estão os aplicativos (apps) que de acordo com Lucena, Santos, Mota (2020, p.322), são:

> [...] programas desenvolvidos para serem instalados em celulares e demais dispositivos móveis disponibilizados gratuitamente ou não nas lojas online e, a partir deles, é possível adentrar num universo que promove interrelações dinâmicas e múltiplas para diferentes usos, inclusive, em sala de aula.

Os aplicativos podem ser disponibilizados com uma enorme amplitude de possibilidades, funcionalidades e aplicações que se destinam a atividades específicas que buscam auxiliar não apenas os processos de ensino e de aprendizagem formais, mas também a fomentar novas formas de pensar, de se relacionar e, consequentemente, de estabelecer relações com o ambiente (LUCENA, SCHLEMMER e ARRUDA, 2018).

Outras ferramentas de grande relevância são as redes sociais como o Facebook, Instagram, Linkedin, WhatsApp e Youtube, que, a partir da mobilidade, ganharam contornos de instantaneidade, o que "potencializa que os conteúdos sejam compartilhados, discutidos e colaborados proporcionando assim para a educação outras formas de aprender, reaprender, criar, compreender, construir e promover significados não uniformes" (LUCENA, SANTOS, MOTA, 2020, p.321).

Entretanto, o que é essencial ressaltar é que independente do tipo de ferramenta, as TDM têm sido responsáveis pela criação de outras dinâmicas no âmbito da educação. Esse fenômeno se justifica principalmente pela plasticidade, o movimento e a flexibilidade. Assim, associado ao potencial intrínseco das redes, pode favorecer relações horizontalizadas de produção, troca de saberes e de construção de conhecimentos.

Neste sentido, a utilização das TDM não pode ficar restrita a certos níveis educacionais, mas deve estender suas potencialidades a todas as dimensões de formação

dos saberes. Assim, a formação docente não pode ser alijada deste processo natural de evolução digital, uma vez que cabe aos professores guiar estes estudantes "nativos digitais" nas suas próprias trilhas de construção de saberes.

Ademais, este trabalho está vinculado ao grupo XXXXX, que se originou a partir de um projeto de pesquisa envolvendo as TDM. Assim, outros conceitos e discussões sobre as TDM podem ser encontrados, por exemplo, nos trabalhos de XXX (2020), XXX (2021) e XXX (2021).

2.3 Formação Docente na Era Digital

Segundo Tardif (2012), os saberes docentes podem ser entendidos como uma construção baseada tanto no desenvolvimento cognitivo e intelectual do professor, como nos seus aspectos sociais, suas vivencias e suas relações com o mundo e com outros indivíduos. Assim, o saber docente é plural e consiste de uma mistura de saberes oriundos da formação profissional, dos currículos, dos aspectos disciplinares e da experiência empírica.

A formação profissional contribui com os saberes pedagógicos e educacionais adquiridos nas interações as instituições formais. Os saberes disciplinares são aqueles peculiares às divisões tradicionais dos conhecimentos em disciplinas como história, química, matemática, etc. e são os adquiridos ao longo da carreira do profissional pela atuação nos diferentes ambientes educacionais. Por fim, os saberes experienciais são os saberes práticos forjados na vivência docente, por meio do convívio social nos mais diferentes espaços incluindo os educacionais, mas não restrito a estes (TARDIF, 2012).

Com estas reflexões em mente, há que se considerar que a inserção das TDM no contexto escolar tem provocado alterações significativasna dinâmica dos processos de ensino e de aprendizagem, logo, deve haver novos modos de exercer a docência que exigem, portanto, a construção de novos saberes docentes.

Neste contexto, a formação docente para o uso das tecnologias pressupõe que os professores ressignifiquem o seu trabalho para torná-lo mais interativo. Segundo Tardif e Lessard (2005), um trabalho pode ser dito interativo desde que envolva aspectos formais e informais ao mesmo tempo, isto é, seja um trabalho flexível e codificado, controlado e autônomo, determinado e contingente.



Para além da incorporação das tecnologias digitais no trabalho docente cotidiano, é preciso refletir sobre o impacto destas tecnologias não apenas no exercício da docência, mas também na formação profissional do professor. Neste cenário, a própria atuação em sala de aula se funde à construção dos conhecimentos essenciais para uma prática docente mais polivalente; e as TDM podem, portanto, servir como instrumentos de aprendizagem para o professor e para os estudantes por meio de uma prática docente qualificada.

4. Resultados e Discussão

A busca na base de dados foi realizada para as palavras-chave "tecnologias digitais móveis", "formação docente" combinadas pelo conectivo "E". Foram obtidos 404 resultados. Por conveniência, foram analisados os primeiros 200 documentos classificados por relevância e, destes, a partir da análise do título, foram pré-selecionados 30 documentos que tratavam especificamente do tema das TDM na formação docente.

Uma segunda etapa de seleção considerou se o documento era um artigo publicado em periódico categoria QUALIS A4 ou superior. Assim, foram descartados as teses e dissertações, além dos artigos que não pertenciam às categorias pré-definidas. Após os cortes, restaram 12 artigos para serem conduzidos à análise de conteúdo que visa responder à pergunta de pesquisa.

Neste contexto, os artigos selecionados foram lidos e suas principais informações e inferências foram coletadas e tabeladas. A tabela 1 apresenta um resumo dos dados dos artigos contendo autores, tipo de estudo, objetivos, principais resultados e conclusões.

Tabela 1: Resumo dos Dados coletados dos artigos selecionados

Autores	Método	Objetivo	Público Estudado	TMD Destacadas	Resultados Alcançados
Carvalho e Lima 2019	Pesquisa qualitativa intervenção	Analisar a implementação de uma proposta formativa para potencializar o trabalho docente por meio do uso de TDM.	Estudantes do ensino fundamental.	Celulares, ferramentas de produção de vídeos e Whatsapp.	A partir da introdução das TDM na rotina pedagógica e desenvolvimento de projetos pedagógicos, observou-se uma facilitação da aprendizagem individualizada; dos feedbacks e avaliações; da comunicação entre professores e alunos; e de uma extrapolação da aprendizagem para os ambientes não-formais; maior adaptação das atividades para as diferentes realidades escolares e fomento à troca de experiências e atitude colaborativa.



Moldeski, Giraffa e Casartelli 2019	Pesquisa qualitativa tipo estudo de caso	Investigar as competências apresentadas por docentes que possuem boas práticas com o uso de TDM.	Docentes de disciplinas semipresenciais	Recursos tecnológicos inerentes a modalidade semipresencial.	Foram identificadas 4 competências básicas: fluência digital (FD), prática pedagógica, planejamento e mediação pedagógica. A FD foi o foco das discussões. Concluiu-se que os docentes que desenvolveram FD têm modificando suas práticas pelo uso das TDM, a partir de suas experiências pessoais e das trocas com seus pares e não de uma ação sistemática que os apoiem na sua capacitação.
Silva et al.2019	Pesquisa qualitativa tipo estudo de caso	Analisar a utilização das TDM por docentes em uma IES privada com alunos de Pedagogia.	Professores do Curso de Pedagogia durante formação continuada	Ensino Híbrido; metodologias ativas, apps, sala de aula invertida e gameficação	Concluiu-se que os conhecimentos e competências associadas aos diferentes usos das TDM nas práticas pedagógicas ainda não foram consolidadas no escopo de conhecimentos da comunidade de docentes, mas está em processo de integração.
Garcia et al. 2020	Pesquisa exploratória qualitativa	Analisar a percepção de alunos de licenciatura em matemática quanto ao uso de TDM para o ensino de funções.	Acadêmicos do 1º Ano	Apps gratuitos	Observou-se que a percepção dos acadêmicos envolveu uma concatenação de saberes de formação e saberes curriculares. A maioria considerou o uso dos apps como uma forma atrativa, dinâmica, interessante de facilitar a explicação, mas que as aulas não devem ser exclusivamente mediadas por TDM. Os acadêmicos se mostraram receptivos ao uso de TDM para sua aprendizagem e para sua atuação docente.
Lucena, Santos e Mota 2020	Pesquisa descritiva qualitativa Revisão de Literatura	Discutir as TDM no âmbito educacional e as possibilidades para a formação continuada de professores.	---	Softwares Sociais	Concluiu-se que os softwares sociais facilitam a construção coletiva de saberes, vivências e experiências múltiplas que contribuem para novas formas aprendizagens. Destacou-se a urgência de que formação continuada de professores adote o uso de aplicativos, uma vez que a penetração das TDM nos espaços educativos já é uma realidade e os docentes precisam estar bem preparados.
Gandin e Porto 2020	Pesquisa Descritiva Revisão de Literatura	Apresentar reflexões sobre o uso de aplicativos na formação de professores de língua inglesa.	---	Aplicativos	O estudo apontou as potencialidades dos apps que por sua acessibilidade e mobilidade oportunizam rompimento de barreiras espaciais e temporais. A mobilidade, a interatividade e a imersão promovida pelos aplicativos são algumas das vantagens que as TDM oferecem ao processo formativo de professores de língua

					inglesa e na excelência das práticas educativas na era tecnológica.
Scheunemann, Almeida, Lopes 2021	Pesquisa exploratório qualitativa	Verificar e analisar as concepções e opiniões de licenciandos e professores sobre metodologias ativas (MA) e TDM no ensino de ciências.	Licenciandos e professores em atuação antes e após minicurso sobre as MA e TDM	-----	As concepções sobre MA e TDM variaram antes e depois do minicurso. No pré-teste confundiam as MA com TDM, o que se alterou parcialmente no pós-teste. A maioria respondeu que acredita no potencial pedagógico das TDM no ensino de ciências. 89,2% dos participantes afirmaram nunca terem participado de uma formação sobre metodologias ativas e tecnologias digitais.
Couto, Mansur eMarcelino 2021	Pesquisa qualitativa pesquisa-ação	Identificar as contribuições e os desafios para a prática pedagógica dos docentes do ensino fundamental.	Professores do ensino fundamental em formação continuada	----	Na percepção dos docentes as TDM podem tornar suas aulas atrativas, dinâmicas, e motivadoras dos discentes. Acreditam que precisam de mais atividades de formação em TDM para melhoria em suas práticas. Foram identificados como obstáculos a falta de estrutura das escolas, de recursos por parte dos alunos e as limitações de formação dos docentes sobre o tema das TDM.
Sumikawa e Versuti 2021	Pesquisa qualitativa Estudo de Caso	Apresentar os resultados de uma pesquisa sobre um curso Investigar os usos da transmidiação para a elaboração e expansão dos conteúdos curriculares pelos docentes.	Professores concluintes do curso	Apps editores de vídeo e apresentação	Todos os participantes usaram a metodologia da transmidiação em seus projetos finais, o que permitiu que seus alunos pudessem explorar sua criatividade, engajamento e protagonismo, criando novas narrativas, que permitiam ir além dos conteúdos curriculares. Foram descritas três categorias que permitiram reflexões sobre os diferentes aspectosa respeito da formação continuada, da inserção das TDIC e da aplicação da metodologia de transmidiação. Os autores concluíram que essas categorias devem se inter-relacionar e se complementar para que as TDM sejam efetivas em auxiliar o docente na construção de novas narrativas, que favoreçam a colaboração, o engajamento e o protagonismo dos sujeitos.
Dias e Pesce 2021	Estudo teórico-conceitual Revisão de Literatura	Discutir a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e	-----	-----	Sobre a inclusão das TDICs, as autoras concluíram que para alcançarpráticas pedagógicas autorais e emancipadoras, esta inclusão não deve ser feita sob a égide neotecnicista. A inclusão das TDICs deve ter



		Comunicação (TDIC) junto às demandas educacionais atuais.			a intencionalidade de forjar a "leitura de mundo", pelos sujeitos sociais em formação de modo a contribuir para o empoderamento e para a capacidade de intervenção na realidade.
Simão e Rocha 2021	Revisão de Literatura	Refletir sobre as TMD no trabalho do professor.	----	----	Os autores defendem que as tecnologias devem cumprir seu propósito de auxiliar a sociedade, assim, seu uso na educação é essencial para suprir certas necessidades educacionais, favorecendo a continuidade dos estudos. As ferramentas de TMD oportunizam a inserção de inovações nas estratégias de ensino. Para tanto, os docentes devem vivenciar, experimentar a didática e o potencial pedagógico da TMD em suas formações para que possam aplicá-las de forma eficiente.
Meredyk et al. 2022	Pesquisa exploratória qualitativa	Analisar as contribuições que a programação de aplicativos educacionais pode trazer para a formação de professores de Matemática a partir da participação de um curso.	Licenciandos em Matemática, pós-graduandos em Educação Matemática ou graduados de áreas afins inscritos no curso	Apps Educativos	Os autores concluíram que a criação de aplicativos educacionais móveis aprimorou o saber tecnológico dos cursistas possibilitando evolução dos saberes tecnológico disciplinar, tecnológico curricular, tecnológico da formação profissional e tecnológico experiencial.

Fonte: Elaboração Própria, 2022.

Nos estudos selecionados, as TDM foram apontadas como uma possibilidade de tornas as aulas atrativas, dinâmicas e motivadoras; além de facilitadoras da aprendizagem individualizada, dos feedbacks e avaliações; da comunicação entre atores, e de uma extrapolação da aprendizagem para os ambientes não-formais.

Estas tecnologias possibilitam também a contextualização e adaptação às diferentes realidades escolares; e fomenta a troca de experiências e a atitude colaborativa. Entre as capacidades mais relatadas pode-se destacar a acessibilidade, a mobilidade, a interatividade e a imersão. Todas estas características e qualidades estão em consonância com as formas de suporte à educação descritas pela UNESCO. Isso demonstra que, de fato, as TDM têm mostrado, na prática, que suas potencialidades são aplicáveis e viáveis.

A análise dos artigos expõe a priori uma tendência às pesquisas experimentais que envolvem a avaliação da percepção dos docentes atuantes ou em formação acerca da aplicação das TDM tanto como ferramenta de aprendizagem própria quanto como instrumento pedagógico na sua prática docente. Para professores e acadêmicos estudados, a adoção de TMD como ferramenta educativa é uma consequência natural da evolução tecnológica e, em sua maioria, consideram viável sua aplicação para estudos próprios e na sua prática docente. Entretanto, todos os estudos destacam que há uma grande lacuna de conhecimentos sobre as TDM e este fato impede sua ampla aplicação em sala de aula.

Os estudos sugerem que estas lacunas apontadas estão relacionadas a ausência de competências práticas, sobretudo a fluência digital (FD). Os professores que relataram algum sucesso na aplicação de TDM o fizeram porque conseguiram desenvolver algum nível de Fluência Digital a partir de suas experiências pessoais e das trocas com seus pares. Vale ressaltar que isto não ocorreu em virtude de ações sistemáticas de capacitação.

Neste sentido, Moldeski, Giraffa e Casartelli (2019) defenderam que, para além da mera adoção, seleção e aquisição de competências para usar TMD, o cenário da educação atual remete à essência da formação do professor. Ou seja, a implementação de novas tecnologias nas práticas pedagógicas depende que os docentes em formação tenham oportunidade de conhecer e se apropriar destas ferramentas desde sua formação primordial e que os atuantes possam estar em constante atualização.

Garcia et al (2020) corroboram a hipótese de que é preciso criar mais oportunidades de aprendizado para os docentes quando afirmam que em seu estudo o uso de TDM para o ensino de funções não foram detectados saberes experienciais. Este achado denota que há pouca interação dos docentes em formação com as TDM e, portanto, identifica-se uma lacuna de conhecimentos essenciais para a atuação docente, em especial, com os estudantes nativos digitais (SUMIKAWA, VERSUTTI, 2021)

Nesta mesma linha de raciocínio, Silva et al. (2019) defenderam que sejam oferecidos mais espaços de reflexão sobre a prática, além de cursos de formação em TDM para que tanto professores como outros profissionais da área pedagógica sejam inseridos no contexto tecnológico e forneçam suporte efetivo a adoção de aplicativos, plataformas de tecnologias e games educacionais.

Neste cenário, as IES têm papel fundamental e devem se preparar para oferecer processos formativos abrangentes por meio da troca de experiências, reflexões coletivas e formações continuadas que permitam a inserção e integração das TMD no processo de ensino e de aprendizagem. Para tanto, Silva et al. (2019) defendem que é necessário repensar o modelo de formação de professores e profissionais da educação de modo geral com vistas de enfatizar o desenvolvimento de novas formas de aprendizagem.



Ideia corroborada por Garcia et al. (2020) que sinaliza para uma adequação curricular nos cursos de formação inicial de professores que envolva a inserção de disciplinas que contemplem o uso e capacitação para a utilização de recursos de TMD. Por isso, o uso pedagógico das TMD deve continuar a ser objeto de estudo, pois são essenciaiscomo suporte para as IES na construção de seus programas de formação de professores, sobretudo aqueles que buscam promover o desenvolvimento de inovações metodológicas.

Por fim, é inequivocamente necessário ponderar que as TDM não podem sem consideradas, em qualquer cenário, a solução definitiva para os obstáculos que afetam os processos de ensino e de aprendizagem ou para as mazelas do cotidiano escolar. Sua aplicação deve ser bem definida e alinhada com os objetivos de potencializar e contribuir para uma perspectiva de múltiplas possibilidades de aprendizagem, nas quais o aluno, como sujeito central, possa encontrar diferentes espaços de construção de saberes e o professor, como mediador qualificado, possa atuar de forma dinâmica e versátil.

5. Considerações Finais

O presente artigo tinha como motivação compreender como as Tecnologias Digitais Móveis poderiam beneficiar a formação e a prática docente. Neste sentido, foi realizada uma revisão narrativa sobre o uso de TDM na formação docente e algumas reflexões e inferências foram construídas.

Primeiramente, concluiu-se que as TDM são vistas como tecnologias com grande potencial de tornar as metodologias educativas mais versáteis, dinâmicas, acessíveis, interativas, imersivas e móveis. Neste contexto, a literatura parece chegar a um consenso de que são necessários mais investimentos acadêmicos no sentido de promover uma ampliação dos conhecimentos trabalhados na formação inicial e do acesso à formação continuada para professores atuantes.

Como última contribuição, é preciso destacar que é de grande relevância que futuras pesquisas busquem por alternativas para inclusão definitiva das TDM no currículo formal das licenciaturas.

Referências

CARVALHO, C. R; LIMA, C. M. Formação Docente e Tecnologias Móveis na Escola: Reflexões acerca das contribuições de uma proposta formativa. **Sisyphus Journal of Education**, vol. 7, núm. 1, pp. 46-61. 2019. Universidade de Lisboa. Portugal.

COUTO, J. L. A.; MANSUR, A. F. U.; MARCELINO, V. S.Formação Continuada em TDIC: Uma Proposta Para Docentes do Ensino Fundamental. **Revista Cocar**. v.15; n.32; p.1-21. 2021



DIAS, M. J. S.; PESCE, L.Tecnologias digitais e formação permanente de professores:continuidade ou insurgências? **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 16, e2116952, p. 1-16, 2021.
XXX. 2021.
GANDIN, H. B.; PORTO, A. P. T. O Uso de Aplicativos Educacionais na Formação de Professores de Língua Inglesa. **Revista Vivências**, Erechim, v. 17, n. 32, p. 457-470, jan./jun. 2021.
GARCIA, F.O.; PEREIRA, C.S.; FRASSON, A.C.; SALLES, V.O.Tecnologias móveis na formação inicial do professor de matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.22, n. 1, P.214-230, 2020.
LEVY, P.**Tecnologias da Inteligência.** São Paulo: Editora 34. 2º Edição. 2010.
LUCENA, S.; SCHLEMMER, E.; ARRUDA, E. P. A cidade como espaço de aprendizagem: educação e mobilidade na formação docente. **Revista Tempos e Espaços em Educação**; v. 11, n. 01, Edição Especial, p. 11-24, dezembro, 2018.
LUCENA, S.; SANTOS, S. V. C. A.; MOTA, G. M. Formação Continuada de Professores com as Tecnologias Móveis Digitais. **Educ. foco**, v. 25, n. 3, p. 316-338, jan/abr 2020.
MEREDYK, F.; MOTTA, M. S.; PANOSSIAN, M. L.; KALINKE, M. A. Desenvolvimento do Saber Tecnológico do professor de Matemática por meio da programação de aplicativos educacionais móveis no software App Inventor 2. **REnCiMa**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-23, jan./mar. 2022.
MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas.**Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, e180201, 2019.
NAEVE, A.; NILSSON, M. **ICT Enhanced Mathematics Education in the Framework of a Knowledge Manifold.** Disponível em: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.63.8067&rep=rep1&type=pdf. Acesso em 12 jul 2022.
PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. S. Ativismo e dispositivos móveis em rede: Narrativas sobre o cabelo crespo no Youtube. In: COUTO, Edvaldo; PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa. **App-Learning: experiências de pesquisa e formação**. Salvador: EDUFBA, 2016.
PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p.1-6, 2001.
PRODANOV, C.C., FREITAS, C.E. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
XXX. 2021.
XXX. 2020.
SILVA, R. A; CARVALHO, D. F.; DIAS, F. A. S.; SILVA, A. F. G. Um estudo da inserção e integração de tecnologias digitais em uma comunidade de professores de um Curso de Licenciatura em Pedagogia. **Res. Soc. Dev.**, 2019; 8(9):e41891319.



SCHEUNEMANN, C. M. B.; ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de Ciências: uma investigação com licenciandos e professores em serviço. **Revista Themav**, v.19, n.3, p. 743-759. 2021

SIMÃO, J. F. R.; Rocha, D. Tecnologias Digitais no Trabalho Pedagógico do Professor da Educação Básica: Uma Leitura. **Revista Humanidades e Inovação** v.8, n.38, p.209-219. 2021.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis: Editora Vozes, RJ. 2. ed. 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Editora Vozes Limitada, 2012.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel.** 2014. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770. Acesso em 14 jul 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – UNESP. Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Mattos. **Tipos de Revisão de Literatura.** Apostila. Botucatu. 2015. Disponível em: https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf. Acesso em 09 jul 2022.



TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES NA PERSPECTIVA FREIRIANA

Marli Kaczmarek
Centro Universitário Internacional UNINTER
marlikaczmarek@gmail.com

Luís Fernando Lopes
Centro Universitário Internacional UNINTER
Luis.l@uninter.com

Resumo: Este ensaio de cunho bibliográfico e caráter exploratório tem como objetivo analisar a questão do acesso às tecnologias digitais na educação. O aporte teórico é freiriano e a questão balizadora do estudo questiona em que medida o acesso proporcionado às tecnologias digitais no contexto brasileiro hodierno interfere nas possibilidades de utilização dessas tecnologias em nosso cenário educacional. Os resultados apontam que a desigualdade no acesso às tecnologias digitais é ainda um dos principais desafios a serem enfrentados para que essas tecnologias possam ser aplicadas no cenário educacional brasileiro.
Palavras-chave: Tecnologias digitais. Políticas públicas. Paulo Freire.

Abstract: This bibliographic and exploratory essay aims to analyze the issue of access to digital technologies in education. The theoretical contribution is Freirean and the guiding question of the study questions the extent to which the access provided to digital technologies in today's Brazilian context interferes with the possibilities of using these technologies in our educational scenario. The results indicate that inequality in access to digital technologies is still one of the main challenges to be faced so that these technologies can be applied in the Brazilian educational scenario.
Keywords: Digital technologies. Public policy. Paulo Freire.

1 Introdução

Na conjuntura hodierna, em que as tecnologias digitais vêm transformando as configurações do modo de existência da vida humana, podemos observar que os rumos das políticas públicas assumem tendências neoliberais que interferem diretamente no âmbito educacional.

Nesse contexto que envolve conflitos de paradigmas e de condições materiais, pretende-se brevemente relacionar a forma de distribuição de acesso à internet com a

política de privatizações que pode colocar os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem em um grau ainda maior de desvantagem social, política e educacional.

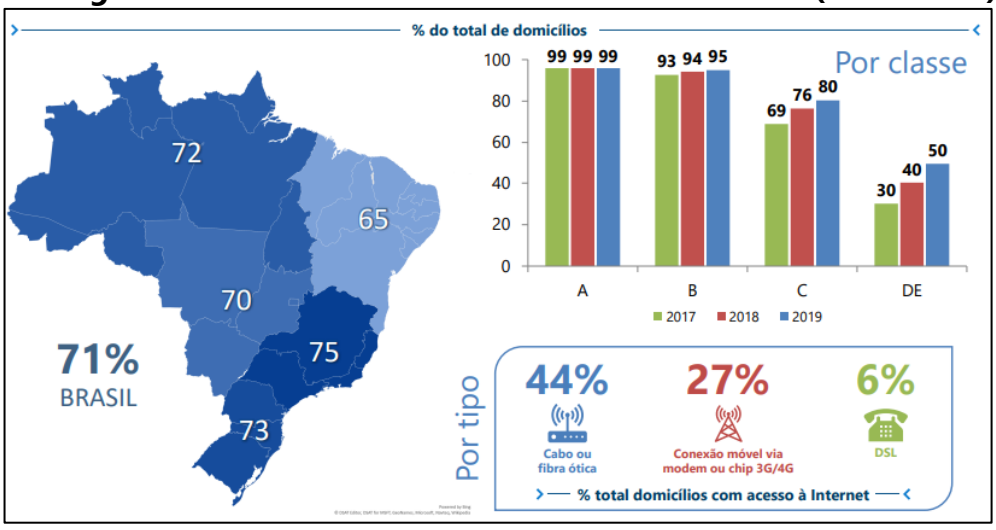
Dessa forma, os desafios que se colocam e o modo de abordagem diante das políticas públicas e do direito ao acesso aos bens materiais e imateriais, entre eles, as tecnologias digitais, podem repercutir nas ações pedagógicas. Assim, buscamos na perspectiva defendida por Paulo Freire possíveis indagações para serem aprofundadas diante das certezas de discursos presentificados.

2 Tecnologias digitais na educação: uma questão política que coloca a política em questão

Ao nos referirmos ao acesso às tecnologias digitais na educação e como esse processo se encontra intimamente relacionado com as políticas públicas, um dos elementos que se destacam diz respeito à desigualdade no acesso, sobretudo para estudantes provenientes das camadas mais pobres da população.

Segundo dados da pesquisa TIC Domicílios (2019), 20 milhões de domicílios brasileiros, ou seja, 28% não tinha acesso à internet. Apenas 39% das casas possuíam computador. Nas classes D e E, 50% dos domicílios não possuem acesso à internet. Acrescente-se a isso o dado de que 59% dos brasileiros afirmarem não utilizar a internet para trabalho e estudo (CETIC, 2019).

Figura: domicílios com acesso à Internet no Brasil (2017-2019)



Fonte: (CETIC.BR, 2019, p. 7).

Notadamente na conjuntura atual, podemos observar que além da manutenção do *status quo* da distribuição marcadamente desigual de bens materiais e imateriais



prolongando-se ao longo dos anos, também podemos nos deparar com tendências acentuadamente neoliberais, a respeito das quais Paulo Freire (2001, p. 39) se manifestou:

> Não aceito certa posição neoliberal que vendo perversidade em tudo o que o Estado faz defende uma privatização sui-generis da educação. Privatiza-se a educação, mas o Estado a financia. Cabe a ele então repassar o dinheiro às escolas que são organizadas por lideranças da sociedade civil.

Dessa compreensão crítica e que ao mesmo tempo assinala o dever do Estado para com a educação podemos depreender que nela se inclui o público e o privado, de modo a buscar efetivar a garantia de fato e de direito do acesso à educação para todos. No entanto, essa garantia não pode ser confundida com ações que promovam a perpetuação da desigualdade no acesso aos bens culturais por meio da criação de relações de dependência conforme a conveniência de interesses pessoais ou corporativos, desvinculados de interesses públicos.

Nessa perspectiva, uma das formas a ser problematizada ao definirmos a favor de quem fazemos e promovemos educação, diz respeito ao acesso e ao uso de tecnologias:

> Se o meu compromisso é realmente com o homem concreto, com a causa de sua humanização, de sua libertação, não posso por isso mesmo prescindir da ciência, nem da tecnologia, com as quais vou me instrumentando para melhor lutar por esta causa (FREIRE, 1981, p. 22).

Diante desse compromisso humanizador que precisa constantemente ser renovado a promoção do acesso e a utilização de tecnologias digitais na educação reveste-se de um caráter ainda mais complexo do que possa parecer à primeira vista, pois não se trata de considerar as tecnologias digitais como a panaceia para solução de todos os problemas educacionais, muito menos de descartá-las sob a alegação de que elas constituem um perigo no processo educacional.

Para Paulo Freire (2001, p. 147):

> O progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, às necessidades de nossa existência, perdem, para mim, sua significação. A todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata a qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver dos homens e das mulheres. A um avanço tecnológico que ameaça a milhares de mulheres e de homens de perder seu trabalho deveria corresponder outro avanço tecnológico que estivesse a serviço do atendimento das vítimas do progresso anterior (FREIRE, 2001, p. 147).

Nesse contexto de desigualdade no acesso aos resultados advindos do desenvolvimento científico-tecnológico, os desafios colocados não podem se resumir à



verificação dos benefícios proporcionados pelas tecnologias, mas precisam considerar também os seus outros efeitos, sejam positivos ou negativos, de modo que, uma vez identificados, possam talvez ser convertidos ou ao menos servirem de baliza para o desenvolvimento de instrumentos de promoção de melhores condições de vida social.

4 Considerações Finais

Ao considerarmos o uso de tecnologias digitais na educação na perspectiva de Paulo Freire, analisamos que se trata de uma questão política que ao mesmo tempo, coloca a política em questão, dada a natureza da responsabilidade pública na consecução de políticas que garantam a efetivação do direito ao acesso aos bens materiais e imateriais aos cidadãos integrantes de um Estado.

Os dados apresentados de 2019 revelando que mais de 50% dos brasileiros não utilizavam a internet para trabalho e estudo, chamam a atenção quando analisados sob o paradigma da manutenção do *status quo* que, além de manter a desigualdade, ainda pode ser intensificá-la.

O sentido e significado do direito ao acesso à ciência e à tecnologia no processo de humanização, enquanto bem público a ser garantido por meio de políticas públicas, apresenta-se como um desafio na expectativa de superação de mecanismos que fazem perpetuar relações desiguais.

Além da necessidade das políticas públicas a serem efetivadas para que a cada avanço tecnológico esteja acompanhado de outro que corresponda à superação das condições desiguais provocadas pelo progresso anterior, também se fazem necessárias ações que ampliem as condições de opções de escolha às pessoas. Para tanto, políticas públicas adequadas são fundamentais.

Referências

CETIC.BR. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros: Tic domicílios 2019**. Brasil: Cetic, 2020. Disponível em: < https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf >. Acesso em: 23 ago. 2021.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**: ensaios. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança.** Tradução de Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM MEIO DE APRENDIZAGEM E AUTONOMIA NOS ANOS INICIAIS

Maria Julia Nunes228
Rousiane Damasceno Evangelista229

RESUMO: O presente artigo é um relato de experiência acerca das práticas pedagógicas, decorrentes a partir do convite, de uma Instituição da Rede Federal de ensino que propôs parceria às escolas de diferentes esferas de ensino. O propósito foi desenvolver um trabalho pioneiro envolvendo alunos dos anos iniciais, finais e ensino médio em um projeto executado durante a Pandemia no ensino remoto. Buscou-se também, provocar uma reflexão de como novos desafios e novas tecnologias possibilitam repensar e inovar na educação. Com a utilização de curta-metragem e/ou fotografias, através dos equipamentos e aplicativos digitais, pretendeu-se superar os desafios encontrados pelas escolas, professores, familiares e alunos durante o período pandêmico. Essa nova realidade provocou mudanças de toda ordem, admitindo que os indivíduos detentores dos recursos digitais necessários, passem do mundo real para o virtual com cada vez mais facilidade, tornando as tecnologias digitais objetos indispensáveis, em algumas situações, uma extensão do próprio sujeito. Essa ideia se confirma na presença cada vez mais relevante de aparelhos *smartphones* nas vidas dos indivíduos. Para a Instituição a participação no projeto "Curtas e fotografias com alunos do 2º e 4º anos, dos Anos Iniciais possibilitou uma vivência permeada de aprendizagens". O ambiente virtual e a aprendizagem com o uso das tecnologias para captar imagens, foi um exercício que favoreceu o envolvimento de toda comunidade escolar.
Palavras-chave: Aprendizagem. Tecnologias digitais. Curta-metragem. Fotografia.

ABSTRACT: This article is an experience report about the pedagogical practices, resulting from the invitation of an Institution of the Federal Education Network that proposed a partnership with schools from different spheres of education. The purpose was to develop a pioneering work involving students from the initial, final and high school years in a project carried out during the Pandemic in remote education. It was also sought to

228 Mestranda em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa. Especialista em Gestão e Supervisão Escolar pela Faculdade Cândido Mendes - FACAM. Professora - Magistério do Ensino Básico Técnico Tecnológico. E-mail: mjulianunes56@gmail.com.
229 Pedagoga Especialista em Gestão Educacional Integradora pela Faculdade Atenas Maranhense - FAMA. Professora - Magistério do Ensino Básico Técnico Tecnológico. E-mail: drousiane@gmail.com.



provoke a reflection on how new challenges and new technologies make it possible to rethink and innovate in education. With the use of short films and/or photographs, through digital equipment and applications, it was intended to overcome the challenges faced by schools, teachers, family members and students during the pandemic period. This new reality has brought about all kinds of changes, admitting that individuals with the necessary digital resources can move from the real to the virtual world with increasing ease, making digital technologies indispensable objects, in some situations, an extension of the subject himself. This idea is confirmed by the increasingly relevant presence of smartphones in the lives of individuals. For the Institution, the participation in the project "Shorts and photographs with students from the 2nd and 4th years, from the Initial Years, enabled an experience permeated by learning". The virtual environment and learning with the use of technologies to capture images was an exercise that favored the involvement of the entire school community.
Keywords: Learning. Digital technologies. short film. Photography.

1 INTRODUÇÃO

A inserção das tecnologias digitais nas últimas décadas exigiu mudanças expressivas no cotidiano das pessoas e de forma emergencial nas práticas pedagógicas das instituições escolares, interferindo de diversas formas na dinâmica da sociedade.

As tecnologias ativas já estavam em evidência, mas ainda assim pegaram muitos profissionais da educação de surpresa, causando pânico e insegurança quanto a sua utilização em sala de aula.

O maior reflexo desse novo contexto veio com a Pandemia da Covid-19, que causou rápidas mudanças de comportamentos sociais. O distanciamento e isolamento provocou novas relações de convivência, o que fez a Organização Mundial de Saúde (OMS), em março de 2020, declarar o estado de pandemia do novo coronavírus.

Nesse cenário, o Ministério da Saúde declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, por meio da Portaria nº 188 de 03/01/2020, levando Estados e Municípios a publicarem decretos e instrumentos legais e normativos em razão da Pandemia, como fechamento de vários estabelecimentos, incluindo escolas; e dessa forma, o ensino remoto emergencial chegou como solução para a continuidade dos estudos.

Foi imprescindível repensar o currículo, como tomada de decisão, o que provocou discussões e debates no âmbito educacional. E nesse novo cenário, para atender a nova demanda educacional o currículo necessitou ressignificar segundo Moran (2007, p. 23), que diz:



> O currículo precisa estar ligado à vida, ao cotidiano, fazer sentido, ter significado, ser contextualizado. Muito do que os alunos estudam está solto, desligado da realidade deles, de suas expectativas e necessidades. O conhecimento acontece quando algo faz sentido, quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma ou em algum momento.

Na perspectiva de aplicar um currículo vivo, experimentado, o presente artigo é um relato de experiência acerca das práticas pedagógicas, decorrentes a partir do convite, de uma instituição da rede Federal de ensino que propôs parceria às escolas de diferentes esferas de ensino.

O propósito era desenvolver um trabalho pioneiro envolvendo alunos dos anos iniciais, finais e ensino médio em um projeto executado durante a Pandemia no ensino remoto. Buscou-se também, provocar uma reflexão de como novos desafios e novas tecnologias possibilitam repensar e inovar na educação. Com a utilização de curta metragem e/ou fotografias, através dos equipamentos e aplicativos digitais, pretendeu-se superar os desafios encontrados pelas escolas, professores, familiares e alunos durante o período pandêmico.

As escolas envolvidas no projeto pertencem ao Munícipio de Alcântara, cidade histórica tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1997 e considerada Patrimônio Nacional. Rica em cultura, Alcântara abriga um Centro Aeroespacial, um acervo arquitetônico colonial incrível, uma veia turística natural, muitas áreas quilombolas e um povo lindo e acolhedor.

O objetivo do projeto foi dialogar com os educandos, através dos vídeos e fotografias, e dos componentes curriculares correspondentes. A partir deles, produzir materiais midiáticos, de até 1 (um) minuto de duração no caso dos vídeos ou fotografias, sobre os desafios em tempos de pandemia, que registrados por mídias de baixa resolução, deveriam ser feitos a partir de programas de edição de vídeo e imagem, para serem socializados em uma mostra de curta-metragem e fotografia junto à comunidade escolar – Mostra Escolar Alcantarense na versão não presencial, evento já consagrado na cidade.

A linguagem audiovisual faz parte de um contexto social, que em alguns casos já está incorporado em algumas instituições escolares, porém, em uma visão mais ampla, não atinge a grande rede escolar. Com essa nova configuração das escolas pós pandemia aumentou a necessidade de os professores utilizarem a linguagem audiovisual em suas aulas, quer presenciais ou remotas.

A apropriação das tecnologias, requer apoio na formação continuada para que o professor aponte, separe, decida o que usar ou adaptar ao seu contexto educacional. Em outras palavras, para Llano e Adrián (2006) o educador é o agente principal deste

processo de inserção da tecnologia nos ambientes educativos, e para isso precisa de formação, apoio e acompanhamento.

Durante o desenvolvimento do projeto cada série/ano construiu seu próprio ritmo de aprendizagem. O edital teve como tema "Desafios em tempos de pandemia". As crianças deveriam produzir curtas metragens e/ou fotografias sobre a pandemia em suas vidas.

Nesse contexto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) diz que,

> [...] ensinar é promover práticas de ensino assentadas em ideias, ações e pensamentos concretizados não apenas pela realidade oral, escrita e impressa, mas também aquelas concretizadas pelo ciberespaço. É neste último, principalmente, que as informações são maciçamente produzidas, armazenadas e divulgadas, extrapolando a realidade local, estadual e nacional, e nele há integração entre pessoas do mundo inteiro (BRASIL, 2017, p. 94).

A comissão organizadora promoveu vários encontros virtuais com os colaboradores mediadores para orientação quanto aos procedimentos junto aos educandos, ao cumprimento das regras do edital, aos produtos que deveriam ser originais, sem conter plágios, ofensas ou preconceitos e quanto ao respeito ao tempo de duração determinado.

Houve palestras e discussões sobre expressão estética, utilização da tecnologia, bem como de acompanhamento do processo de criação e produção do filme e/ou fotografia.

Os trabalhos selecionados passaram por uma comissão julgadora externa composta por representantes do teatro, da fotografia e áudio visual que escolheram os vencedores das seguintes categorias: melhor direção; melhor ator/atriz; melhor filme; e melhor fotografia.

2 A LITERATURA NO MUNDO DAS IMAGENS: o *smartphone* na produção de curta-metragem e fotografias

Esse relato de experiência apoia-se nos autores Llano e Adrián (2006), Barbosa (2017), Benjamim (2017), Flusser (1985), Dewey (2010), entre outros, por representarem ideias que refletem as experiências vivenciadas nesse artigo.

O *Ciberespaço* quebrou a ideia de espaço e tempo próprios para a aprendizagem e desse modo, a escola precisou desenvolver nos alunos capacidades para atuar no mundo competitivo, flexível, criativo que os movam a encontrar soluções inovadoras.

Na medida que, as escolas perdem o status de lugar único para a obtenção de aprendizagens, surge a necessidade de adaptação ao novo contexto tecnológico digital. Nessa nova conjuntura de integração de tecnologias digitais, a função do professor não é mais a mesma e dessa forma, concordamos com Lévy (1999, p. 173) quando diz que:

> A partir daí, a principal função do professor não pode mais ser uma difusão de conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua



> competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva, dos grupos que estão ao seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos da aprendizagem etc.

Essa nova realidade provocou mudanças de toda ordem, admitindo que os indivíduos detentores dos recursos digitais necessários, passem do mundo real para o virtual com cada vez mais facilidade, tornando as tecnologias digitais objetos indispensáveis, em algumas situações, uma extensão do próprio sujeito. Essa ideia se confirma na presença cada vez mais relevante de aparelhos *smartphones* nas vidas dos indivíduos.

Segundo Dewey (2010, p. 83) a interação do ser humano com o meio circundante bem como esse confronto diário, são também atos de criação que envolve experiências e relações significativas conduzindo a experiências vitais com o mundo, alcançando assim à percepção estética com a experiência, denominando-a como "[...] a interpenetração completa entre o eu e o mundo dos objetos e acontecimentos".

Neste sentido Walter Benjamim (2017, s.p) afirma que "[...] a fotografia trouxe liberdade à mão, no processo de reprodução de imagens e de outras tarefas artísticas, passando a caber exclusivamente aos olhos do fotógrafo". Ciente do momento em que estávamos vivendo, com o afastamento físico para evitar aglomeração, a escolha foi perfeitamente entendida.

Esta inserção imagética está na fotografia que se faz presente a todo momento em todas as ocasiões. As pessoas já não dependem mais de uma câmera fotográfica para o registro de imagens, com o advento do aparelho celular no cotidiano das famílias, todas as pessoas utilizam-se da facilidade de captar imagens.

A leitura das imagens e vídeos em curta-metragem produzidas pelos educandos retratou de forma reflexiva os desafios em tempo de pandemia, levando seu apreciador ou apreciadora a decifrá-las com imaginação. Esse caminhar coaduna-se com as ideias de Flusser (1985, p. 9) quando diz que "[...] a imagem se originou da capacidade de abstração específica, a imaginação, sendo esta, a capacidade de decifrar e fazer imagens". Afirma ainda, que estas imagens são mediações entre o homem e o mundo, com o propósito de representar o mundo.

As narrativas a seguir discorrem sobre as experiências exitosas com as turmas do 2º e 4º anos, das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mediadas por suas respectivas professoras. As mediadoras envolvidas orientaram e incentivaram a elaboração e reelaboração dos produtos norteados pelos conhecimentos abordados, com a utilização das tecnologias definidas no projeto, acompanhando todo o processo de criação e



produção do filme e/ou da fotografia dos alunos.

3 A COVID-19 EM MINHA VIDA: página de um diário com o 2º ano

As aulas virtuais durante a pandemia impulsionaram a busca por novas táticas e trilhas de aprendizagem mais encantadoras, principalmente com as turmas de alfabetização.

Estabelecer ações, separar recursos pedagógicos e escolher os instrumentos tecnológicos incorporados aos conteúdos programáticos passou a ser primordial para o bom desenvolvimento do ensino aprendizagem na escola. Moran (2007, p. 51) lembra que o professor necessita conhecer o aluno para então definir as estratégias mais adequadas de intervenções pedagógicas e para as salas de alfabetização reforça que:

> O educador, além de conhecer a área especifica da qual é especialista, procura ajudar o aluno a compreendê-la e a situar esse pedaço, essa área, no processo e no contexto maior, que são os do compreender o todo. Além de conhecer, ele precisa aprender a ensinar, isto é, a organizar ações que facilitem a aprendizagem do aluno, a ampliação do conhecimento deste, tanto na área específica como no todo.

As ações se desenvolveram em 5 (cinco) etapas:

1) Etapa 1: Sensibilização – introdução ao tema principal, abrindo diálogo, pela plataforma, sobre a Pandemia Covid-19, e os momento difíceis, vivenciados por todos.

2) Etapa 2: Conceitos sobre o conteúdo - Ainda nesse cenário, de conversas e discussões sobre a pandemia, o conteúdo programático de língua portuguesa envolvendo gênero textual, Diário Pessoal.

3) Etapa 3: Produção textual e registro fotográfico - Considerando o entendimento sobre o conteúdo trabalhado sobe o diário pessoal, retornamos para os relatos dos pontos positivos e negativos vivenciados durante esse período. Com auxílio da família os alunos escreveram no caderno sobre a situação que viveram em tempos de pandemia.

4) Etapa 4: Diário Virtual - Produção do curta - A partir da exploração das emoções, foi solicitado a produção de um vídeo, nomeado Diário virtual. Ainda com a participação da família, eles deveriam com o uso do celular, produzir um filme de curta duração.



5) Etapa 5: Inscrição na Mostra Escolar Alcantarense de curtas e fotografias "Desafios em tempos de pandemia.

De um quantitativo de 12 alunos, a turma participou com 08 (oito) produtos inscritos no total, sendo 06 (seis) alunos(as) com filme de curta-metragem e 02 (dois) alunos(as) com fotografias.

a) Aluna (C.S.P.) com o título *"CONSEQUÊNCIAS DA COVID 19"*, gênero do filme em forma de relato de experiência, duração 45 segundos. Consiste no relato de uma menina de 7 anos sobre o último ano onde um vírus destruiu várias famílias. Reforçando o cuidado: uso do álcool em gel, das máscaras e de higiene em lavar as mãos sempre.

b) Aluno (E.N.F.L.N.) Fotografia com o título *"SUPERANDO OBSTÁCULOS"*, imagem que retrata a nova realidade pandêmica, onde ressalta o uso do álcool em gel e máscara de modo indissociável.

c) Aluno (H.G.V.S.) com o título *"A POÇÃO DA CURA!"*, gênero do filme ficção, duração 48 segundos. Conta a história de um jovem cientista preocupado com a triste realidade de doentes no mundo, entre eles a própria mãe e a avó, devido ao vírus da Covid-19. Pesquisa uma poção mágica extremamente poderosa para acabar, aniquilar esse vírus.

d) Aluna (I.L.R.C.) com o título "LEITURA DE UM DIÁRIO", gênero do filme em forma de relato de experiência, duração 58 segundos. Consiste no relato de uma menina sobre o que aprendeu em meio a Pandemia – Covid-19. Ela faz o relato de experiência, através da leitura onde expõem seus sentimentos.

e) Aluno (J.M.M.P.) com o título "AMIGO DIÁRIO", gênero do filme em forma de relato de experiência, duração 56 segundos. Relato de um menino de 7 anos sobre a rotina em meio a Pandemia – Covid-19. Exposição o que aprendeu e as adaptações na vida escolar e familiar vividos durante o isolamento social.

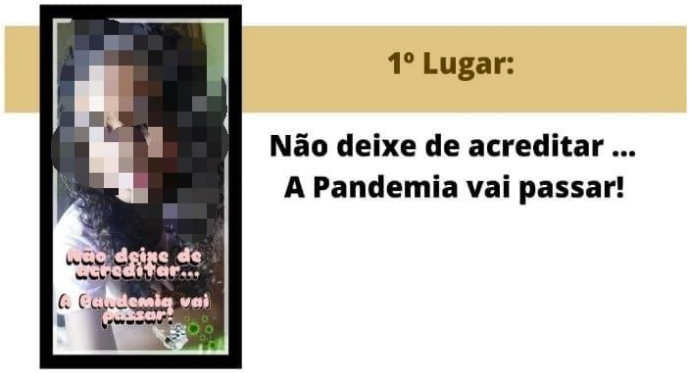
f) Aluno (J.P.A.C.) com o título "JOÃO EM UMA NOVA MISSÃO", gênero do filme em forma de relato de experiência, duração 59 segundos. Relato de um estudante do Ensino Fundamental I, turma do 2º ano, sobre sua nova lição, uma tarefa sobre Gênero textual - Diário, que escreveu sobre a Covid-19 e as

mudanças em sua vida. No início da Pandemia, até gostou de ficar em casa, mas agora a saudade aperta.

g) Aluna (M.W.G.P.) Fotografia com o título *"LAVANDO BEM AS MÃOS"*, a imagem retratou a importância de lavar bem as mãos, como ato simples e decisivo de prevenção contra a Covid-19.

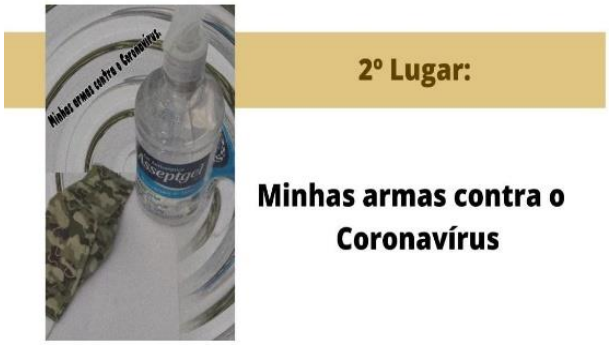
h) Aluna (Y.L.S.L.) com o título *"ADAPTAÇÃO NA PANDEMIA-COVID19"*, gênero do filme em forma de relato de experiência, duração 40 segundos. Consiste no relato de uma estudante sobre o mundo mudar de repente por conta de um ser minúsculo, mas com um poder avassalador.

Produções relacionadas abaixo:



Fotografia 1 – Não deixe de acreditar... A pandemia vai passar!
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Fotografia 2 – Minhas armas contra o coronavírus.



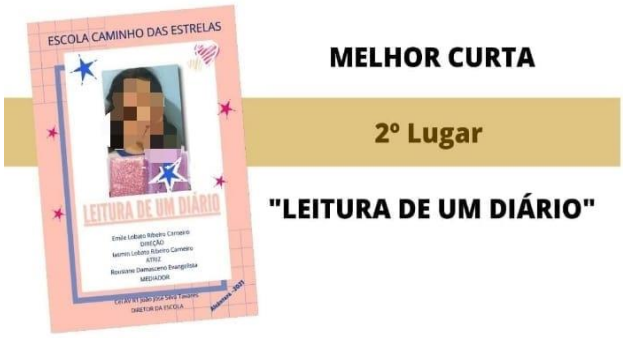
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Fotografia 3 – Cartaz do curta – A poção da cura!



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Fotografia 4 – Cartaz do curta – Leitura de um diário.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

3.1 Experiências - turma 4º ano

Na turma do quarto ano, inicialmente a maioria das crianças se empolgou para participar do projeto, mas na medida que as produções transcorriam alguns foram desistindo.

Ao final a turma participou com 4 alunas e em duas categorias, 2 (dois) trabalhos com curta-metragem e 1 (um) em fotografia.

As duas categorias trouxeram uma experiência única para todos os envolvidos pois professoras, familiares e alunos aprenderam muito sobre o potencial que podem desenvolver e como aproveitar de forma educativa os recursos dos *smartphones*, das câmeras e como aproveitar esses materiais para melhorar aulas, apresentação de trabalhos. Os familiares auxiliaram seus filhos e participaram como diretores, roteiristas etc.

a) O primeiro curta metragem da dupla (M. E. P. R) e (A. L. N.A) teve como tema: A realidade na Pandemia, onde as alunas falavam da dificuldade em usar corretamente a máscara, de como receber visitas em casa por causa do



distanciamento necessário imposto pelos protocolos da Covid-19, e de como estavam tristes em ficar sem sair, sem brincar e ter que se adaptar a tantas novidades. Para chegar nesse resultado foram desenvolvidas várias atividades interdisciplinares envolvendo as disciplinas de língua portuguesa e ciências, tais como compartilhamento de vídeos baixados da internet com os conteúdos: vírus e seu contágio, sintomas gripais, cuidados com a higiene pessoal e coletiva; além de produção textual falando sobre a pandemia e organização dos roteiros com as falas dos personagens dos vídeos e a síntese da representação simbólica da fotografia. Pode-se também trabalhar a coerência e a coesão textual, bem como saber organizar as ideias dentro do tempo mínimo. Esse trabalho foi o vencedor na categoria melhor direção, melhor atriz e melhor curta.

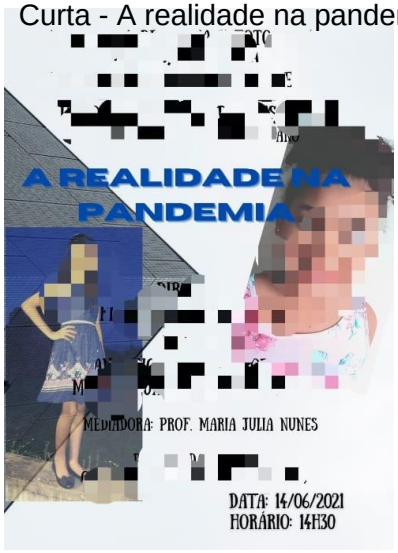
b) O segundo curta metragem da aluna (A. P. A) teve como tema: Salve vidas, use corretamente a máscara! A aluna destacou que as pessoas precisavam usar de forma adequada a máscara, colocando-a no rosto e não na testa, ou na orelha etc., como os especialistas combatiam, além de orientar sobre como lavar corretamente as mãos e usar o álcool em gel. Ao final ela deixou um recadinho de que todos precisavam se cuidar e manter o distanciamento social, pois essa atitude poderia salvar muitas vidas. A aluna precisou gravar vários vídeos até chegar num bom resultado. Através das produções escritas, ela chegou ao ponto considerado satisfatório. Fez o resumo e ensaiou para cumprir o tempo de um minuto como previsto no edital. Esse trabalho ficou com o segundo lugar na categoria curta.

c) Na categoria fotografia a aluna (M.S.C.) apresentou uma belíssima foto com o tema: Covid-19 uma pedra no caminho. Essa foto causou arrepios na equipe organizadora e nos jurados, pois a aluna conseguiu fotografar uma máscara preta, jogada na rua da sua cidade. Na sua produção textual, em seu resumo ela contou que a máscara preta e suja jogada no chão simbolizava muitos sentimentos daquele momento, como: a morte de familiares, de vizinhos enfim o sentimento de perda, o quanto que esse vírus atrapalhou, ceifou planos e vidas; colocou efetivamente pedras no caminho de muitas pessoas no mundo inteiro; causando separação e isolamento pelo distanciamento. A aluna conseguiu de forma genial fotografar além da máscara; os próprios pés. Essa simbologia dos pezinhos dela na imagem representando o caminho e o

caminhar difícil e solitário do momento foi de forma sutil, e extremamente pertinente.

Produções relacionadas abaixo:

Fotografia 5 – 1º Lugar – Curta - A realidade na pandemia.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Fotografia 6 – 2º Lugar – Curta - Salve vidas, use corretamente a máscara.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Fotografia 7 – 1º Lugar – Fotografia – Covid-19 uma pedra no caminho.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a Instituição essa participação no projeto "Curtas e fotografias com alunos do 2º e 4º anos, dos Anos Iniciais possibilitou uma vivência permeada de aprendizagens". O ambiente virtual e a aprendizagem com o uso das tecnologias para captar imagens, foi um exercício que

favoreceu o envolvimento de toda comunidade escolar.

As imagens registradas por cada estudante permitiram a construção de narrativas, onde eles partilhavam seu mundo e suas ideias junto aos seus amigos, familiares e professoras mediadoras.

A despeito do momento pandêmico, notou-se que a produção de mídias no universo pedagógico infantojuvenil em ambiente remoto, viabilizou novas linguagens, expressões e valorização de lugares, diferentes aspectos da cultura local, através dos relatos e imagens de ruas, praças, fachadas dos prédios, a fé e os costumes da cidade, pouco explorado pela escola.

As fotografias e curtas que foram produzidas pelos alunos enfatizaram os conteúdos programáticos com base em um currículo redimensionado para atender as necessidades do fazer pedagógico durante a pandemia, com foco na produção da escrita e da oralidade por meio da linguagem audiovisual, na mediação dos filmes e fotografias desenvolvidos pelos educandos.

Reconhecemos que as narrativas aqui compartilhadas harmonizam as diferentes artes do fazer que foram desenvolvidas com os estudantes dos Anos Iniciais, e que contribuíram com muitas aprendizagens tanto para os educandos, quanto familiares e educadores.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae Tavares Bastos. **Arte, Educação e Cultura**. [S.l]: E-Book, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 188, de 3 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). (Revogado pela Portaria nº 913, de 2022). Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/Portaria-188-20-ms.htm. Acesso em: 15 mar. 2022.

BENJAMIN, Walter. **A era da reprodutividade**. São Paulo: Brasiliense, 2017.

DEWEY, John. **Arte como experiência**. São Paulo: Martins Fontes, 2010. (Coleção Todas as artes).

LLANO, José Gregorio de; ADRIÁN, Mariella. **A informática educativa na escola**. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da Caixa Preta:** ensaios para uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Hucitec, 1985.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Alcântara (MA).** Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/345/. Acesso em: 16 mar. 2022.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo. Editora 34, 1999.



MARANHÃO. Governo do Maranhão. **Documento Curricular do Território Maranhense para Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Maranhão: Editora FGV, 2019.
MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos:** novos desafios de como chegar lá. Campinas-SP. Editora Papirus, 2007.
ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia**. Brasília, DF, mar., 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic. Acesso em: 16 mar. 2022.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maynnarah Ghislayne da Silva Nascimento/IFMA/Brasil/ profmaymath@gmail.com230
Vitória Raquel Pereira de Souza/IFMA/Brasil/ vrp.souza@hotmail.com231

RESUMO: Esta pesquisa desenvolvida no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, no Curso de Pós-Graduação lato-sensu em Ensino de Matemática, intitula-se "Tecnologias educacionais como ferramentas de ensino e aprendizagem nas aulas remotas de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental", é resultado de pesquisa qualitativa, baseada em estudo bibliográfico, em entrevistas semiestruturadas, realizada com 14 professores da rede pública municipal e estadual de Fortaleza, CE, bem como análise de conteúdo, apoiado no estudo bardaniana, com objetivo de analisar o uso das tecnologias educacionais como ferramentas de ensino e aprendizagem, nas aulas remotas de Matemática, nos anos finais, do Ensino Fundamental. Alguns dos autores que nos ajudaram a refletir sobre o tema são: Melo Neto (2007), Senhoras (2021) e Santos (2020).

230 Professora da Educação Básica em Fortaleza-Ce. Especialista em Ensino de Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA).
231 Professora do Ensino Superior e da Educação Básica em São Luís-Ma. Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Políticas e Gestão da Educação, Formação de Professores, Profissionalização e Trabalho Docente (GEPGEFOP).



Dentre os resultados e conclusão fica evidenciada, na pesquisa, a importância do acesso à educação continuada pelos professores, especialmente aquelas que lidam com tecnologias educacionais, bem como a criação de políticas públicas que promovam a (re)estruturação da educação de qualidade social acessível a todos.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Ensino Remoto Emergencial. Tecnologia Educacional.

ABSTRACT: This research developed at the Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, in the lato-sensu Postgraduate Course in Mathematics Teaching, is entitled "Educational technologies as teaching and learning tools in remote Mathematics classes in the final years" of Elementary School", is the result of qualitative research, based on a bibliographic study, on semi-structured interviews, carried out with 14 teachers, from the municipal public network and state of Fortaleza, CE, as well as content analysis, supported by the Bardanian study. In order to analyze the use of educational technologies as teaching and learning tools in remote mathematics classes in the final years of Elementary School. Some of the authors who helped us reflect on the topic are: Melo Neto (2007), Senhoras (2021), Santos (2020). Among the results and conclusion, the research highlights the importance of access to continuing education by teachers, especially those who deal with educational technologies, as well as the creation of public policies that promote the (re)structuring of quality education accessible to all.

Keywords: Educational technology. Emergency Remote Teaching. Teaching Mathematics.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da pandemia do Corona Vírus (Covid-19), algumas medidas foram necessárias para evitar a suspensão total das atividades escolares em meio à necessidade do isolamento social, imprescindível para evitar a contaminação. Tal medida começou a ser aplicada nas instituições de ensino, em 2020, em todos os níveis, etapas e modalidades, para dar continuidade aos processos de escolarização, garantindo o cumprimento do ano letivo. Desse modo, as tecnologias digitais contribuíram junto às universidades e escolas para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, com o desenvolvimento do Ensino Remoto Emergencial (ERE), uma solução encontrada pelo Ministério da Educação (MEC).

Assim, várias portarias e decretos foram publicados, em todos os estados do Brasil, tendo por objetivo diminuir o fluxo de pessoas e, principalmente, as aglomerações, prevenindo a proliferação da contaminação. Uma destas portarias foi a de n° 343, de 17.3.2020 que "dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19" (BRASIL, 2020).

Por uma necessidade de mantermos o isolamento social em razão da contaminação pelo COVID-19, foi necessária a (re) organização do trabalho pedagógico por meio do ERE, daí a necessidade dos professores se atualizarem/aperfeiçoarem/estudarem/reinventarem, desde o plano de ensino até a produção de materiais para que os alunos pudessem estudar em suas casas. Os pais ou responsáveis por estes alunos também foram afetados, servindo como tutores de seus filhos, auxiliando-os na adaptação desse complexo meio de ensino (SENHORAS, 2021).

Assim, professores realizaram estudos e buscaram conhecimentos que os permitissem gravar vídeo-aulas, realizar transmissões ao vivo, utilizando diferentes plataformas virtuais e aplicativos de dispositivos móveis, além de elaborarem materiais didáticos que facilitassem a aprendizagem dos alunos, recorrendo ou intensificando o uso de recursos tecnológicos educacionais em suas aulas.

A apropriação desses conhecimentos já produzidos no Ensino a Distância, proporcionou aos professores o acesso a cursos, lives, seminários e outros conteúdos disponíveis no meio digital. Esses conteúdos contribuem para que o professor ressignifique sua prática, pensando/elaborando estratégias didático-pedagógicas que permitam a continuidade do processo de ensino e aprendizagem para seus alunos.

Este movimento de adaptação ao ERE e uso dos recursos tecnológicos em aulas, também me afetou em vários aspectos: como mãe, como estudante e como professora. Reflito que não foi um período fácil, não apenas pelo vírus e mortes em constante expansão no planeta, mas pela necessidade de necessitar qualificar-me para o trabalho no trabalho, sofrendo tensões de toda ordem. Busquei livremente estudar por meio de cursos gratuitos e pagos disponíveis na internet, posto que a Secretaria de Educação, não disponibilizou formação continuada ou as condições objetivas para a realização da atividade educacional de forma progressiva e qualificada, ficando sob a responsabilidade dos professores o aprendizado e aplicação destes nas turmas organizadas em grupos de *whastApp*. Este é dos motivos que me motivou a pesquisar se: "O uso das tecnologias educacionais contribuem como ferramentas de ensino e aprendizagem nas aulas remotas de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental?"

Desse modo, compreendendo que esta pesquisa é relevante, academicamente, pois há poucas pesquisas nesta linha que aborda Educação Matemática e as Tecnologias da Informação e Comunicação, considerando a análise realizada no decurso na base de



periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2019 a 2021, onde localizamos 168 produções acadêmicas. Foram utilizados os descritores: Ensino Remoto; Recursos Tecnológicos; Ensino Remoto e Matemática; Professores de Matemática.

É relevante ainda para o IFMA, enquanto instituição formadora, pois o trabalho pretende enriquecer as discussões já levantadas, uma vez que a temática é recente e importa aos professores que são afetados diretamente por meio da prática docente. Na busca de apreender e analisar o objeto de estudo, partimos definimos objetivo geral: Analisar o uso das tecnologias educacionais como ferramentas de ensino e aprendizagem nas aulas remotas de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Já os objetivos específicos são:

a) Identificar quais as tecnologias educacionais mais utilizadas pelos professores nas aulas de Matemática, no período de 2019 a 2021, nos anos finais do Ensino Fundamental;

b) Analisar as possibilidades e os desafios enfrentados no uso das tecnologias educacionais pelos professores nas aulas de Matemática, no período de 2019 a 2021, nos anos finais do Ensino Fundamental.

O texto está organizado em quatro seções. Na primeira introdução apresentamos o tema, a motivação, o problema e os objetivos. Na segunda, a Metodologia, delineamos os procedimentos e técnicas utilizadas no estudo. Na terceira, os Resultados e Discussão onde abordamos os fundamentos teóricos e metodológicos sobre o objeto de estudo, no que refere às apreensões que realizamos, especialmente a partir das narrativas dos 14 professores que contribuíram com este estudo. E, por fim, as Considerações Finais que apresentam algumas das análises possíveis sobre o objeto de estudo.

2. METODOLOGIA

A pesquisa tem abordagem qualitativa, pois, segundo Martins, este tipo de pesquisa "mais do que qualquer outra, levanta questões éticas, principalmente, devido à proximidade entre pesquisador e pesquisados"(2004, p.7), por meio dela foi possível analisar quais as tecnologias educacionais mais utilizadas pelos professores nas aulas de Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, no período de 2019 a 2021, no município de Fortaleza, no Ceará.

Esta pesquisa é exploratória, que assume, normalmente, as estruturas de pesquisas bibliográficas. A pesquisa exploratória "tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses" (Gil, 2002, p.41). Diante disso, foi feito um levantamento bibliográfico, a fim de compreender o ERE e o uso das tecnologias educacionais nos anos finais do Ensino

Fundamental, por meio de um aporte teórico com as contribuições de Melo Neto (2007), Senhoras (2021).

Para identificar quais as tecnologias educacionais mais utilizadas pelos professores nas aulas de Matemática, no período de 2019 a 2021, em duas escolas públicas, nos anos finais do Ensino Fundamental no município de Fortaleza, no estado do Ceará, realizamos uma entrevista estruturada com 14 professores. Utilizamos o *Google Forms,* elaborando 5 questões abertas, organizadas em um questionário, que também contemplava um Termo de Consentimento. Este questionário foi aplicado no período de 10 a 15 de novembro de 2021, de forma virtual, em razão do cumprimento de medidas de biossegurança referente ao COVID19. Compreendemos que a entrevista é uma das técnicas "que apresenta maior flexibilidade. Tanto é que pode assumir as mais diversas formas", (GIL, 2002, p.117).

Dos professores que responderam à pesquisa, 09 são da rede municipal e 05 são da rede estadual de ensino. A pesquisa evidencia que 46,7% têm experiência em sala de aula, há mais de 10 anos e 86,7% possuem graduação em Matemática. Os professores entrevistados serão nomeados por símbolos alfa numérico identificando-os como P1 até P9, sinalizando suas narrativas no decorrer do texto, respeitando à ética necessária à pesquisa.

Para realizarmos a análise e interpretação dos dados, nos baseamos nos estudos de Bardanianas que sugere que a análise de conteúdo seja organizada em torno de três pólos cronológicos: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados. Segundo esta autora, a fase da pré-análise "é a fase de organização propriamente dita" onde o pesquisador começa a organizar o material da sua pesquisa, em seguida, temos a exploração do material, fase que tem po finalidade a categorização ou codificação no estudo e por fim tratamento dos resultados, nesta fase "os resultados em bruto são tratados de maneira a serem significativos ('falantes') e válidos." onde é feita a interpretação dos resultados obtidos. (BARDIN, 2016, p. 66).

3. O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

A utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), embora existam diversos questionamentos quanto a sua aplicabilidade, viabilizou a continuidade das aulas no cenário pandêmico. Senhoras (2021) afirma que a utilização das TICs já fazem parte da vida cotidiana das pessoas, e com o isolamento social, em busca de manter o contato, mesmo que a distância, uma alternativa foi o uso, por exemplo, do *whatsapp, facebook, instagram*, *email* entre outros.

Para Senhoras (2021) o emprego das TICs no processo de ensino-aprendizagem é de suma importância num mundo que avança cada vez mais no campo

da tecnologia, o emprego dessas ferramentas torna as aulas mais atrativas para os estudantes, fazendo com que estes possam experimentar uma forma não tradicional, mas também efetiva de aprendizado. O uso das TDIC na educação foi muito importante para o ensino e aprendizagem dos alunos, apesar que sabemos que o domínio do uso das tecnologias tanto para o professores como para os alunos e pais de alunos foi muito difícil a adaptação e aprender para assim usar para dar continuidade aos estudos, mas esse recurso, com certeza, foi e sempre será útil na aulas.

Nessa direção, este estudo compreende que a Tecnologia Educacional "é um conceito que diz respeito à utilização de recursos tecnológicos para fins pedagógicos. Seu objetivo é trazer para a educação – seja dentro ou fora de sala de aula – práticas inovadoras, que facilitam e potencializam o processo de ensino e aprendizagem" (MELO NETO, 2007, p. 15).

Para facilitar os processos educacionais, as mudanças no sistema de ensino tiveram que ser realizadas rapidamente, devido ao isolamento social imposto pela pandemia, as aulas presenciais foram interrompidas, com o objetivo de não parar a educação por completo, os professores precisaram criar, transpor e adaptar o currículo utilizados antes em aulas presenciais para plataformas *on-line,* para dispositivos móveis ou na elaboração de materiais impressos para dar continuidade ao ano letivo e especialmente permanecer ensinando os alunos. Ocorre que parte dos professores não tiveram em sua formação inicial/continuada esta atividade que exigia-lhes conhecimentos específicos relacionados ao uso das TICs.

O papel do professor no contexto pandêmico sofreu significativas mudanças ao mesmo tempo em que preservou sua importância. Embora as TICs ofereçam um universo infindável de conteúdo, somente o profissional professor é capaz de filtrar aquilo que realmente é relevante para o ensino aprendizagem do estudante (SENHORAS, 2021, p. 18).

Cabe destacar que a utilização das TICs nas instituições escolares ainda é um entrave na realidade nacional, pois ainda há problemas de infraestrutura nas escolas e de formação docente deficitária onde possuem currículos que não acompanham as demandas do tempo presente, estas variáveis interferem (in)diretamente na apropriação e na transposição didática de forma crítica, intencional, propositiva, com uso de tecnologias educacionais que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem que traduzam uma qualidade social na educação (BRAGA, 2018; THADEI, 2018).

3.1 As tecnologias educacionais mais utilizadas pelos professores nas aulas de Matemática: o que dizem os professores da rede pública de Fortaleza

Nesta seção situamos brevemente o *locus* da pesquisa, o município de Fortaleza é a capital do Ceará, situado na região Nordeste, localizada no litoral Atlântico,

possui 313,140 km² de área e 2.703.391 habitantes estimados, em 2021. É a maior cidade do Ceará em população e a sexta mais populosa sendo a terceira maior rede urbana do Brasil. Com base em seu PIB de 2018, foi considerada a nona cidade mais rica do país e a primeira do Nordeste, com 67 bilhões de reais. (IBGE, 2021)

Na educação, a taxa de escolarização entre 6 a 14 anos, é de 96,1%. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Ensino Fundamental para os anos iniciais foi 6,2 e o dos anos finais 5,1. As matrículas no Ensino Fundamental em 2020 atingiram 298.282 estudantes e no Ensino Médio 100.928 estudantes matriculados. Registra-se a atuação de 12.978 docentes no Ensino Fundamental e 5.598 docentes no Ensino Médio. Possui 963 escolas para o Ensino Fundamental e 300 escolas do Ensino Médio (IBGE, 2019).

Tendo situado o *locus* de pesquisa entendemos que a tecnologia educacional oferece recursos tecnológicos com fins pedagógicos para serem utilizados na/para/com a educação, quer seja na escola ou fora dela, com práticas educativas, que facilitam e potencializam o processo de ensino e aprendizagem ajudando o estudante a resolver problemas do seu entorno (MELO NETO, 2007).

Nessa direção, para analisarmos o uso das tecnologias educacionais no ERE, estão inclusos nesta pesquisa apenas professores que desenvolveram atividades com ERE. Assim, selecionamos para as entrevistas professores de Matemática dos anos finais, das redes públicas municipal e estadual de Fortaleza (CE), vislumbrando analisarmos suas narrativas sobre os desafios e possibilidades durante o período de pandemia.

Durante a entrevista, sobre o uso das tecnologias educacionais como ferramentas de ensino e aprendizagem nas aulas remotas de matemática, os professores entrevistados responderam que: 26,7% utilizaram apenas *google meet* para ministrar suas aulas, 20% utilizaram apenas o *Whatsapp,* 6,7% apenas o *Google Classroom,* 6,7% utilizaram *WhatsApp, Google Classroom, Google Meet*, 6,7% utilizaram *Whatsapp e Google Meet* 6,7% utilizaram *Google Meet e You Tube* e 6,7% utilizaram todas as ferramentas sendo elas (*Google Meet, Whatsapp, Google Classroom, You Tube)* no período pandêmico.

Diante das respostas dos professores durante o período ERE, analisamos que estes profissionais lançaram mão de diferentes tecnologias educacionais para manter o desenvolvimento das aulas com os estudantes sempre buscando alcançar a maioria e fazendo com o que a educação não parasse. Nas escolas estaduais do Ceará, foi organizado um Plano de Atividade Domiciliares, que direcionaram as ações pedagógicas da seguinte forma:

> são usadas estratégias de ensino e acompanhamento da aprendizagem de forma remota. As diretrizes da Secretaria da Educação apontam o livro didático como



> principal ferramenta para as aulas remotas. A Seduc apoiará estudantes e educadores para o uso de aparatos tecnológicos a fim de facilitar a conexão neste período de ensino domiciliar. Entre as plataformas disponíveis estão o Aluno Online, Professor Online e o Google. Classroom. (CARDOSO, 2020)

As escolas estaduais do Ceará deram continuidade às aulas de forma remota através das plataformas *Aluno Online, Professor Online e o Google Classroom.* Os professores postavam os conteúdos e atividades na Plataforma *Professor online*[232] e os alunos tinham acesso às atividades respondendo-as e interagindo por este meio tecnológico educacional.

Como os passar dos dias, como o prorrogamento do isolamento social, professores começaram a usar as ferramentas *Google Classroom e Google Meet* juntas, nas escolas estaduais, este movimento fez com que fossem elaborados tutoriais para auxiliar na instalação e no manuseio do aplicativo tanto para os alunos como também para professores. Com a utilização dessas duas plataformas juntas foi perceptível que o distanciamento na relação professor aluno foi amenizado significativamente, pois a ferramenta *Google Classroom* é um sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas que procuram simplificar a criação, a distribuição e a avaliação de trabalhos, professores passaram a postar e a receber atividades, postar slides, vídeo aulas, deixar mensagens e atribuir notas, entre outros. Na própria plataforma os alunos visualizavam e respondiam com anexos e também poderiam tirar dúvidas das atividades.

Já a ferramenta *Google Meet* é um serviço de comunicação por vídeo, desenvolvido pelo *Google* onde professores iniciavam uma videoconferência com os alunos, nessa aula eles tiravam suas dúvidas e os professores explicavam os conteúdos em tempo real, possibilitando a utilização de *quiz* educativos *online*, através dessa ferramenta os estudantes mantiveram um contato maior com os professores.

Já as escolas municipais de Fortaleza, utilizaram mais a plataforma *whatsApp*, instituindo grupos compostos por alunos, professores e coordenadores, cujo o envio das atividades e recebimento das mesmas era feito por essa ferramenta. Houve também a realização de aulas por meio do *Google Meet,* porém, quando utilizada esta plataforma, acusa-se, nas narrativas dos professores, a baixa frequência, em razão de que muitos alunos não tinham celulares ou internet (dependiam dos aparelhos celulares dos pais). Embora a prefeitura tenha disponibilizado *chip* de internet com recarga mensal de 20GB para professores e alunos, a ausência do aparelho celular ainda era um impeditivo para a participação de todos os alunos. Os *chips* foram entregues a todos os alunos das unidades

[232] A Plataforma *professor on line* já era utilizada antes mesmo da pandemia pelos professores para registrar as frequências, elaboração do plano anual e registro de aulas e etc. Alguns professores já a utilizavam, porém ainda havia muitos docentes que permaneciam utilizando o diário físico.



municipais, já os tablets foram entregues apenas para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e da última etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O *chip* foi importante para alunos e professores, pois segundo as narrativas muitos tinham problemas com internet e esse benefício ajudou na rotina de estudo em casa, já que eles precisariam estar conectados para interagirem. Registra-se que esta foi uma ação da prefeitura de Fortaleza para tentar diminuir a evasão dos alunos durante a pandemia.

3.2 Ensino Remoto e tecnologias educacionais nas aulas de Matemática: possibilidades e desafios.

O ensino remoto, em suas modalidades sincrônica (aulas ao vivo) e assincrônica (aulas gravadas) configurou-se uma solução emergencial com o intuito de dar continuidade às atividades de aprendizagem no contexto da pandemia da COVID-19. Em busca de minimizar os impactos que a pandemia trouxe, o ensino remoto foi muito importante durante o isolamento social, uma das maneiras para dar continuidade à escolarização dos alunos (SENHORAS, 2021, pág. 13).

Com o ensino remoto professores tiveram a possibilidade de trabalhar com novas ferramentas em salas de aula virtual tornando estas, por vezes dinâmicas, com o uso de jogos *online*, vídeos, *quiz*, *padlets*, adequando-o o conteúdos a realidade dos alunos.

De acordo com a narrativa de P1 a P4 referente à questão (Q5): *Quais possibilidades você teve com o uso das tecnologias educacionais nas aulas de Matemática, no período de 2019 a 2021, nos anos finais do Ensino Fundamental?*

> P1 responde: Aproximação com os alunos que não poderia ser ao vivo, através dessas mídias mudarmos, nos reinventarmos, tivemos que explorar e utilizar de maneira prática as mídias nas aulas (ENTREVISTADO P1, 2021). [sic]
>
> P2 responde: Nesse período de distanciamento social, mas do que relevante e imprescindível foram as possibilidades de uso das TICs nas aulas, com o uso de *whatsapp*, para estabelecer uma comunicação mais direta com os grupos, o *meet* para a realização de encontros síncronos regulares e as aulas virtuais, o *Classroom* como plataforma de armazenamento, realização de atividades e acompanhamento do processo ensino aprendizagem (ENTREVISTADO P2, 2021). [sic]
>
> P3 responde: Rapidez e envolvimento dos alunos (ENTREVISTADO P3, 2021). [sic]
>
> P4 responde: Possibilidade de estar presente virtualmente com alguns poucos alunos (ENTREVISTADO P4, 2021). [sic]

Os dados da entrevista revelam que os professores indicaram como possibilidades do ERE: o uso das tecnologias educacionais nas aulas de matemática, por meio do *Google Forms,* para eles foi um recurso que os ajudou na organização de atividades pedagógicas, que facilitaram a realização de avaliações, pois ela já dispunha de sínteses que direcionaram o fazer pedagógico para a análises dos resultados, dispostas em formato de planilha facilitando a leitura, a análise e a ação pedagógica respaldada numa intencionalidade pedagógica, pois os professores puderam ter clareza de onde redimensionar, aprofundar ou introduzir algum conhecimento necessário à aprendizagem do aluno.

Nesse período de distanciamento social, segundo as narrativas dos professores, o uso das TICs nas aulas, contribui significativamente para a manutenção da relação professor-aluno, com o uso de *Whatsapp,* pois estabeleceu uma comunicação mais direta com os alunos. Já o *Google Meet* cooperou para a realização de encontros síncronos regulares consolidando as aulas virtuais. O *Google Classroom* serviu como plataforma de armazenamento, facilitando a realização de atividades e acompanhamento do processo ensino aprendizagem.

Mas como as mudanças do ensino presencial para o ensino remoto emergencial durante a pandemia, professores tiveram que buscar, por conta própria, ferramentas, com a ajuda da tecnologia para continuar o ensino com seus alunos. Segundo as narrativas dos professores entrevistados, no começo foi difícil, pois não sabiam quais ferramentas utilizar, mas com o passar do tempo, com investimento próprio, foram conhecendo e participando de cursos ofertados gratuitamente na internet para melhor conhecer as plataformas de ensino utilizadas naquele momento.

No caso das escolas da Prefeitura de Fortaleza foram utilizados mais grupos de *whatsApp* e aulas no *Google Meet.* O *WhatsApp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a internet. O aplicativo era utilizado justamente para o envio de atividade em forma de documentos pdf e envio de vídeos produzidos por professores ou link de conteúdos do Youtube, já produzido por outros professores, mas de acordo com o conteúdo para aquela turma.

E o *Google Meet* é um serviço de comunicação por vídeo, desenvolvido pelo Google, que foi utilizado pelos professores para aulas online, com os alunos em tempo real, assim, os discentes podiam tirar suas dúvidas das atividades enviadas pelo *WhatsApp.* Mas devido à falta de acesso à internet e celulares, a presença dos alunos não era 100% nas aulas virtuais. Tanto a Prefeitura quanto o Governo do Estado do Ceará entregaram chip para os alunos, mas muitos não tinham como comprar um celular.

De acordo com a narrativa de P5 referente à Q5:



> P5 responde: Possibilidade de ter uma ferramenta que acrescentou às minhas aulas uma nova dinâmica e forma, com mais recursos visuais e práticos (ENTREVISTADO P5, 2021). [sic].

Tiveram a possibilidade de usar *Quiz*, sites educativos relacionados aos conteúdos nas aulas *online* de Matemática, usando essas ferramentas, os alunos tiveram a oportunidade de aprender os conteúdos com o uso de recursos educacionais diferentes.

De acordo com a narrativa de P6, P7, P8, P9 referente à Q5:

> P6 responde: Utilização de aplicativos, objetos educacionais, softwares. Pelo Google Forms, pude realizar avaliações no período de isolamento social e realizar análises dos resultados mais facilmente com ferramentas do próprio programa (ENTREVISTADO P6, 2021). [sic].
>
> P7 responde: Mais eficácia na interação com os alunos e na aplicação das atividades (ENTREVISTADO P7, 2021). [sic].
>
> P8 responde:Tentamos nos adequar de acordo com diversas realidades (ENTREVISTADO P8, 2021). [sic].
>
> P9 responde:A possibilidade de trabalhar com novas ferramentas de trabalho (ENTREVISTADO P9, 2021). [sic].

Os professores também utilizaram o *Google Forms,* um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Os usuários podem usar o *Google Forms* para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro. Professores utilizaram essa plataforma para elaboração de atividades e avaliações, de forma remota e que pode ser usada também de forma presencial.

De acordo com Kenski (2005, p.93), "estamos vivendo um novo momento tecnológico, em que a ampliação das possibilidades de comunicação e informação altera nossa forma de viver e de aprender na atualidade". Com o distanciamento social e a suspensão das aulas presenciais o uso das tecnologias educacionais cresceu bastante, pois possibilitou a comunicação entre estudantes e professores.

Embora os professores tenham se apropriado das plataformas digitais para facilitar e manter o ensino e aprendizagem por meio ERE, estes indicam como desafio as fragilidades na formação (inicial e continuada), especialmente do pouco envolvimento das Secretarias estadual e municipal nesta pauta. Os professores fizeram investimento próprio, retirando do salário e pagando por cursos ou aproveitando os cursos e tutoriais publicizados na internet para conhecerem ou aperfeiçoarem suas habilidades a fim de



realizar a transposição didática necessária do currículo pensado para o ensino presencial e convertê-lo para o ERE.

Observou-se neste estudo a necessidade de readaptação na formação docente para que possa introduzir novos modelos de ensino, aprimorando suas práticas pedagógicas. Segundo Pantoja Corrêa e Brandemberg.

> Para nós docentes, essa transição para o ensino remoto de uma forma não planejada traz grandes desafios, uma vez que boa parte dos professores brasileiros não se encontra, efetivamente, capacitada para desenvolver atividades que integram as tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem [...] (2021, p. 39)

De acordo com a narrativa de P1 a P9, referente à questão Q6, (Quais os desafios enfrentados no uso das tecnologias educacionais nas aulas de Matemática, no período de 2019 a 2021, nos anos finais do Ensino Fundamental?).

> P1 responde: A resolução de questões em si, porque os alunos, vendo a construção, fica mais claro, mas também pudemos usar alternativas para esse entrave e interagir com os alunos. Foi e é tudo questão de adaptação, algumas mais fáceis e outras mais difíceis. (ENTREVISTADO P1, 2021). [sic].
>
> P2 responde:Falta de compromisso do poder público. (ENTREVISTADO P2, 2021). [sic].
>
> P3 responde: O aluno não ter Internet para acessar atividades e aulas (ENTREVISTADO P3, 2021). [sic].
>
> P5 responde: Os maiores problemas enfrentados foi: a forma rápida a essa adaptação do presencial para o remoto, a falta de equipamentos e até mesmo a própria falta de internet. (ENTREVISTADO P5, 2021). [sic].
>
> P6 responde: O principal desafio foi a falta de acesso às tecnologias por parte de alguns alunos (ENTREVISTADO P6, 2021). [sic].
>
> P7 responde: Foi não ter muitos alunos assistindo às aulas no Google meet (ENTREVISTADO P7, 2021). [sic]..
> P8 responde: Encontrar ferramentas que envolvessem conteúdos específicos, em que fosse possível a realização de representações diversas e simultâneas (ENTREVISTADO P8, 2021). [sic].
>
> P9 responde: Primeiramente, poderia destacar a adaptação na transição do ensino presencial para o remoto, a falta de uma infraestrutura quanto à equipamentos e de rede adequados para o uso frequente nas aulas, a necessidade de uma maior ampliação e conhecimento quanto ao uso de

> aplicativos e recursos digitais usados para as aulas (ENTREVISTADO P9, 2021). [sic]..

Com a fala de P1 a P9 sobre a questão dos desafios enfrentados, analisamos que alguns blocos são constantes como: falta de infraestrutura, adaptação ao ensino remoto, desconhecimento dos recursos tecnológicos, desigualdades socioeconômicas. Estes blocos revelam e incidem em questões que são dialogadas há décadas, na Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação(ANFOPE). Associação Nacional de Política e Administração da Educação **(**ANPAE) e Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped), como ausência do poder público e fomento de políticas públicas, fragilidades na formação (inicial e continuada), cultura escolar, organização do trabalho pedagógico e debilidades na infraestrutura das escolas. Esses elementos articulados incidem e provocaram a evasão dos alunos durante ERE, este período pandêmico revelou a face mais cruel da educação brasileira, escancarando o abismo socioeconômico dos alunos das classes populares. Segundo Cordeiro (2020), além da utilização de diferentes recursos, muitos professores confrontaram-se com a dificuldade de acesso por parte de muitas famílias onde não possuíam uma alternativa a não ser um telefone com o aplicativo de mensagens instantâneas.

O principal desafio enfrentado pelos professores ERE nas aulas de matemática, foi o fato dos alunos não terem acesso às aulas, devido à falta de celular, internet, computadores, notebook entre outros. Como isso, a evasão na sala de aula virtual perceptível, com a participação de apenas 40% dos alunos, portanto, o nível de exclusão foi assolador.

Segundo Cordeiro (2020), "nem todos os educadores brasileiros, tiveram formação adequada para lidarem com essas novas ferramentas digitais, precisaram reinventar e reaprender novas maneiras de ensinar e de aprender". A maioria dos professores não possui formação para ensinar por meio da tecnologia, por isso é necessária a formação continuada dos professores para que se apropriem das novas perspectivas de ensinagem como adaptação ao novo advento decorrente da pandemia.

Para Pantoja Corrêa e Brandemberg,

> Um dos grandes problemas da implementação de aulas remotas no Brasil é a equidade, um grande quantitativo de discentes vivem em uma situação de vulnerabilidade socioeconômica, não possuindo condições de acesso a cursos online, seja por falta de internet de qualidade, computadores, smartphones,ou ainda um espaço físico adequado para assistir às aulas. (2020, p. 42)

Durante a pandemia, muitos alunos das classes populares não conseguiram acessar as aulas remotas, pois não tinham celulares e, consequentemente, sem acesso à internet. Assim, utilizavam apenas os equipamentos dos seus pais, quando estes

retornavam do trabalho (ou da busca por este), mas só para realizar as atividades à noite, perdendo as explicações dos conteúdos pelos professores. Com a pandemia, até a alimentação dos alunos ficou comprometida, pois com o aumento do desemprego e o fechamento das escolas (onde era garantido uma alimentação), muitas crianças ficaram sem realizar as alimentações. Isto é constatado na reportagem da BBC News Brasil,

> A combinação de desemprego alto, crise econômica, assistência social insuficiente e aumento nos preços dos alimentos, em plena pandemia, tem se refletido em um aumento na pobreza e na fome, que afeta ao menos 19 milhões de brasileiros. E é nas famílias com crianças que os efeitos são mais agudos (BBC NEWS BRASIL, 2021, p. 1).

Em Fortaleza não foi diferente dos demais municípios brasileiros, a pandemia afetou o mercado, o que refletiu no desemprego de centenas de famílias, afetando nas condições objetivas de sobrevivência destas famílias. Assim, Estado e Prefeitura converteram recursos da merenda escolar (PNAE) para a compra e entrega de cestas alimentação para os alunos, e mesmo com esta ação, ainda não foi suficiente para amenizar a privação de alimentação vivenciada por estas famílias. "O impedimento de trabalhar para os que vendem nos mercados informais das grandes urbes significa que potencialmente milhões de pessoas não terão dinheiro sequer para acorrer às unidades de saúde se caírem doentes ou para comprar desinfetante para as mãos e sabão". (SANTOS, 2020, p. 17).

Durante a pandemia os professores participaram de formações sobre o uso das ferramentas educacionais pela internet, cursos, seminários que eram disponibilizados ao público, gratuitamente, que os ajudou no manuseio das plataformas de ensino. Em relação a isso, Souza *et al* (2021)

> O contexto da pandemia expôs as fragilidades dos sistemas educacionais quando da oferta de ensino pautada no uso frequente e dialógico dos recursos tecnológicos, plataformas digitais e aplicativos. O tempo de resposta para a apresentação de uma proposta pedagógica que viabilizasse o ensino junto às escolas da rede pública municipal de ensino [...]. Isso se deve, especialmente, à falta de infraestrutura das escolas e da própria Secretaria de Educação. (SOUZA *et al*, 2021, p.7)

Com base no exposto, compreendemos que as Secretarias municipal e estadual, deveriam ter investido na formação continuada e no favorecimento das condições objetivas para trabalho docente, uma vez que o professor continua ser o mediador do processo, aquele que irá orientar os caminhos, estimular os alunos, ajudar a interpretar e contextualizar as informações, além de apoiar os mesmos, sejam em trabalhos em grupo ou individuais, para que estes possam desenvolver diferentes

competências e habilidades. Portanto, o docente é responsável por motivar a aprendizagem, usufruindo da tecnologia como um importante auxílio para promover o ensino de novas e significativas aprendizagens. Observa-se assim, que o uso das TDIC propicia uma mudança positiva no âmbito educacional, desde que o docente esteja preparado para trabalhar com tais recursos, entendo o espaço tempo de ensino e aprendizagem para a construção conjunta do conhecimento.

Outra dificuldade era encontrar ferramentas que envolvessem conteúdos específicos passíveis de realização de atividades pedagógicas que viabilizassem representações diversas e simultâneas, a exemplo de cálculos de expressões numéricas. Tais dificuldades como: a adaptação na transição do ensino presencial para o remoto, a falta de uma infraestrutura quanto à equipamentos, plataformas digitais, internet adequados para o uso frequente nas aulas, a necessidade de formação continuada que corresponda às reais necessidades dos alunos e ainda para adaptar as aulas que têm um currículo estruturado para ser desenvolvido presencialmente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que a pandemia COVID-19 marcou para sempre na vida de alunos e professores quanto ao processo de ensino e aprendizagem, pois, ao mesmo tempo que potencializou o uso de tecnologias educacionais também alargou o fosso, excluíndo alguns alunos deste processo.

Quanto aos objetivos desta pesquisa, analisou-se as tecnologias mais usadas por eles: whastApp, plataformas Google, Google Meet, Google Classroom, Google Forms, Youtube.

Além de analisarmos as principais possibilidades e desafios destacadas pelos professores, compreendendo que apesar de alguns limites impostos pela transposição didática a determinados conteúdos, estas ferramentas facilitaram o desenvolvimento das aulas remotas de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Destaca-se ainda que no período de 2019 a 2021, que mesmo com a ação do Estado e da Prefeitura com a entrega no primeiro semestre de 2021, de 242 mil chips, com recarga mensal de 20 GB, para todos os estudantes matriculados na Rede e para os profissionais envolvidos nas ações de ensino, isso não reduziu a evasão escolar, pois outros fatores estavam associados à ausência dos alunos nas aulas virtuais como: falta de celular, domínio dos conteúdos curriculares por parte dos pais/responsáveis pelos alunos, falta de acompanhamento familiar, ausência de alimentação, entre outros.

Ausência de formação continuada por parte das duas redes que subsidiasse o trabalho docente, que fomentasse a articulação e transição entre ensino presencial e remoto, que contribuísse com a transposição didática, que favorecesse um planejamento



colaborativo, dialógico, participativo e situado com o tempo e com as necessidades reais dos alunos.

Fica evidenciada a importância do acesso à educação continuada pelos professores, bem como a criação de políticas públicas que promovam a (re)estruturação da educação de qualidade e que seja acessível a todos. Será necessário criar alternativas para preencher a carência educacional proporcionada pela pandemia COVID-19 e pela ineficiência do Estado em promover o acesso universal e de qualidade à educação básica e pública.

Toda crise é uma oportunidade de aprendermos algo novo e a única certeza é que o mundo vai ser diferente depois da pandemia. Espera-se que, depois dessa pandemia, a educação volte melhor e mais forte e que todos esses efeitos sejam irreversíveis. Muitos recursos educacionais foram praticados pelos professores durante as aulas remotas, apesar das dificuldades, todo corpo docente aprendeu algo novo que pode ser aplicado no ambiente escolar quando tudo voltar ao normal.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BBC NEWS BRASIL**. Milhões de crianças irão passar fome no Brasil neste 12 de outubro.** Portal Época Negocios. 11 out 2021. Disponivel em: https://epocanegocios.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/10/milhoes-de-criancas-irao-passar-fome-no-brasil-neste-12-de-outubro.html#:~:text=A%20combina%C3%A7%C3%A3o%20de%20desemprego%20alto,os%20efeitos%20s%C3%A3o%20mais%20agudos. Acesso em: 01 jan. 2022

BRAGA, R. Apresentação. In: FAUSTO, C.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19.** Ministério da Educação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm . Acesso: 21 maio 2020.

CARDOSO, Antonio. **Governo suspende aulas presenciais até maio em todo o estado**. Portal do Governo do Estado do Ceara. 31 de março de 2020. Disponivel em: https://www.ceara.gov.br/2020/03/31/governo-suspende-aulas-presenciais-ate-maio-em-todo-o-estado/acesso 09/02/2022. Acesso em: 20 dez. 2021



CORDEIRO, Karoline Maria de Araújo. **O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino.** Faculdade IDAAM, Amazonas, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE. – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019**. IBGE: Rio de Janeiro, 2019. Disponivel em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/fortaleza.html. Acesso em 15 dez. 2021

IBGE. – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA **Cidades e estados:** Fortaleza. IBGE: Rio de Janeiro, 2021. Disponivel em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/fortaleza.html. Acesso em 14 dez. 2021

KENSKI, Vani Moreira. As tecnologias invadem nosso cotidiano. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; MORAN, José Manuel (Orgs.). **Integração das tecnologias na educação.** Brasília, DF: MEC/SEED, 2005.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza **Metodologia qualitativa de pesquisa. Educação e Pesquisa**. 2004, v. 30, n. 2. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000200007. Acesso: 13 dez. 2021

MELO NETO, José Augusto de. **Tecnologia Educacional: formação de professores no labirinto do ciberespaço.** Rio de Janeiro: MEMVAVMEM, 2007**.** Disponivel em: http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000434.pdf. Acesso em: 14 dez. 2021

PANTOJA CORRÊA, J. N.; BRANDEMBERG, J. C. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, *[S. l.]*, v. 8, n. 22, p. 34–54, 2020. DOI: 10.30938/bocehm.v8i22.4176. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176. Acesso em: 13 fev. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Cruel Pedagogia do Vírus.** Coimbra - Portugal: Edições Almedina, 2020.

SENHORAS, Elói Martins (organizador). **Ensino remoto e a pandemia de COVID-19**. Boa Vista: Editora IOLE, 2021.

SOUZA *et al*. **Formação docente em contexto de pandemia:** Professores on-line ou no limite?**.** Revista Educação Básica em Foco, v.2, n.4, janeiro a março de 2021 Associação Nacional de Política e Administração da Educação. Disponível em: https://educacaobasicaemfoco.net.br/04/ArtigosFluxoCont/Formacao_docente_em_contexto_de_pandemia_CERQUEIRA-L-R-O_SILVA-P-M-O_PINTO-T-R-S_SOUZA-V-R-P_ALBUQUERQUE-S-V.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021



THADEI, J. Mediação e educação na atualidade: um diálogo com formadores de professores. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

Credenciais da/os autora/es

NASCIMENTO, Maynnarah Ghislayne da Silva. Email: ghislayne.m@acad.ifma.edu.br

SOUZA, Vitória Raquel Pereira de. Mestra em Educação do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão (PPGE/UEMA). Professora da Educação Básica Secretaria Municipal de Educação de São Luís (SEMED). Especialista em Educação da Secretaria do Estado do Maranhão (SEDUC/MA). Email: vrp.souza@hotmail.com



TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E DEFASAGEM DE APRENDIZAGEM NO BRASIL EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

Amanda Ribeiro Miranda
Secretaria de Educação do Estado do Maranhão-SEMED
E-mail: amirandaimp@hotmail.com
José Luis dos Santos Sousa
Secretaria Municipal de Educação de Grajaú/MA-SEMEG
E-mail: joseluispsicopedagogo@outlook.com

RESUMO
O presente estudo busca atender um dos questionamentos mais centrais acerca da pandemia e suas implicações no processo educativo. Propõe-se a analisar quais os indicativos de impactos da pandemia COVID-19 no âmbito do processo educacional brasileiro, buscando evidenciar os elementos que sinalizam para um processo de defasagem de aprendizagem causado pela pandemia novo coronavírus , nos anos de 2020 e 2021, e por fim, identificar o uso das tecnologias educacionais nos processos que sinalizam avanço ou retrocesso decorrentes da pandemia COVID-19 no âmbito do setor educacional. Em relação às escolhas metodológicas optou-se por pesquisa bibliográfica e documental utilizando em especial alguns documentos e sites disponibilizados na internet, além da bibliografia relacionada à pesquisa educacional. Quanto aos resultados da pesquisa constatou-se que embora o uso das Tecnologias Educacionais tenha se tornado uma questão central no contexto da pandemia, sobretudo como um setor que impulsionou o mercado das Tecnologias da Informática que alcançou lucros absurdos, em função do crescimento das situações envolvendo o home office, observou-se que esse avanço foi inversamente proporcional à defasagem de aprendizagem, o que contribuiu para um aumento das desigualdades percebidas no setor educacional, principalmente no que diz respeito a relação público e privado.

Palavras-chave: Pandemia COVID-19, Tecnologias Educacionais, Defasagem de Aprendizagem.

ABSTRACT
The present study seeks to answer one of the most central questions about the pandemic and its implications for the educational process. It is proposed to analyze which are the indicative of impacts of the COVID-19 pandemic in the scope of the Brazilian educational process, seeking to highlight the elements that signal to a learning lag process caused by the new coronavirus pandemic, in the years 2020 and 2021, and for Finally, to identify the use of educational technologies in the processes that signal progress or setback resulting from the COVID-19 pandemic within the educational sector. Regarding the methodological choices, bibliographic and documentary research was chosen, using in



particular some documents and websites available on the internet, in addition to the bibliography related to educational research. As for the results of the research, it was found that although the use of Educational Technologies has become a central issue in the context of the pandemic, especially as a sector that boosted the Information Technology market that achieved absurd profits, due to the growth of situations involving the home office, it was observed that this advance was inversely proportional to the learning gap, which contributed to an increase in perceived inequalities in the educational sector, especially with regard to the public and private relationship.

Keywords: COVID-19 pandemic. Educational Technologies. Learning Gap.

1 INTRODUÇÃO

No início de 2020 o mundo foi surpreendido com o surgimento do COVID-19, que rapidamente ganhou proporções de pandemia, instalando-se inicialmente pela Europa depois continente americano e, finalmente, aqui no Brasil. A pandemia provocou alterações significativas na vida de todos os brasileiros, o mundo foi obrigado a seguir os protocolos de segurança epidemiológica, o que implicava em distanciamento social, medidas severas de proteção, e em algumas cidades e estados, houve necessidade de completo lockdown.

Esta situação trouxe repercussões desastrosas e alterações no cotidiano em vários setores. Um dos setores que sofreram e ainda sofrem com os impactos da pandemia – 19, diz respeito ao setor educativo, considerando os sistemas de ensino, tanto da rede pública como da rede privada, bem como as atividades relacionadas ao processo ensino-aprendizagem em todas as suas dimensões, indo desde o avanço exponencial das tecnologias educacionais à defasagem de aprendizagem dos estudantes.

Este cenário trouxe também novas indagações, em um setor já bastante inquieto no âmbito da pesquisa. Nos deparamos com uma nova realidade, com demandas totalmente surpreendentes e desconhecidas para todos, e, portanto, com novos elementos a serem investigados, no sentindo de levantar pontos de esclarecimento e superação acerca de tais demandas, gerando um movimento bastante contundente em torno da necessidade de pesquisas que pudessem orientar intervenções imediatas, sobretudo no campo das políticas educacionais.

Diante deste contexto, este estudo tem como objetivo geral analisar quais os indicativos de impactos da pandemia COVID-19 no âmbito do processo educacional brasileiro. Em relação aos objetivos específicos, busca-se evidenciar os elementos que sinalizam para um processo de defasagem de aprendizagem causado pela pandemia COVID-19, nos anos de

2020 e 2021, bem como identificar processos que sinalizam avanço ou retrocesso decorrentes da pandemia COVID-19 no âmbito do setor educacional.

Para fundamentar as discussões e pontos de análise, partiremos de uma investigação bastante criteriosa em livros e documentos físicos ou disponibilizados em meio virtual que tratam destas temáticas. Entendemos que, como o tema envolve uma reflexão ainda muito nova no âmbito da pesquisa acadêmica, e, portanto, a possibilidade de encontrar obras específicas disponíveis é mínima. Nesse sentido, para nossa pesquisa, nos serviremos basicamente do que estiver disponibilizado em ambiente virtual. Até porque, uma característica desse tipo de estudo é exatamente a atualidade da realidade pesquisa e, para dar conta das discussões mais atualizadas, acreditamos que periódicos, revistas on-line especializadas, entre outros documentos eletrônicos trazem informações mais atuais acerca do objeto de estudo. Do ponto de vista metodológico o desenvolveu-se basicamente através de pesquisa bibliográfica e documental, e, para a análise dos dados foi priorizada uma abordagem de natureza qualitativa.

Quanto à estruturação do presente estudo optou-se por iniciar com uma breve contextualização da pandemia, a partir da perspectiva educacional, buscando comparar a realidade brasileira à de outros países; em seguida iremos trazer alguns conceitos relacionados às tecnologias educacionais, apontando os avanços percebidos neste setor, enquanto aspecto relevante para nossa análise; traremos algumas informações importantes acerca do processo educacional brasileiro nos anos 2020 e 2021; e, por fim buscaremos, a partir dos apontamentos observados, analisar criticamente a relação inversamente proporcional entre os avanços no campo do tecnologias educacionais e a defasagem de aprendizagem provocada pela pandemia, destacando inclusive alguns elementos da dimensão política desta relação.

A necessidade desta análise se justifica pela possibilidade de levantarmos elementos que venham a contribuir para uma melhor compreensão acerca das implicações e possíveis direcionamentos político-pedagógicos, diante dos elementos apontados, considerando o sistema educacional e seu funcionamento em tempos de pandemia.

2. O AVANÇO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E O PROCESSO DE DEFASAGEM DE APRENDIZAGEM NO BRASIL, EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

Para este estudo entendemos ser imprescindível que a discussão considere fatores extremamente relevantes, que devem ser analisados em conjunto, haja vista que os mesmos mantêm interfaces entre si, e que as mesmas devem ser pontuadas. Inicialmente destacamos a necessidade de compreender como que os sistemas educacionais de outros países se organizaram para atender as demandas que surgiram em função da pandemia. Outro fator que merece destaque neste estudo diz respeito à questão das tecnologias educacionais que também passaram por adaptações significativas para atender as necessidades educacionais, considerando

cenários distintos ao observarmos a realidade de cada país. Por fim, uma discussão fundamental, diz respeito aos impactos da pandemia no processo de aprendizagem dos alunos. Precisamos saber quais os impactos, quais os avanços e quais os retrocessos, quais os principais entraves e desafios das redes de ensino para implementarem o processo de ensino remoto, entre outros elementos percebidos no âmbito do processo educativo em suas diferentes perspectivas.

São muitas indagações acerca desta nova realidade educacional. Nesse sentido a pesquisa se torna o principal caminho a ser seguido, considerando a necessidade imperiosa de se refletir acerca dos direcionamentos as serem tomados pela educação brasileira. Vale ressaltar que as políticas públicas voltadas para a produção científica, têm sofrido com a falta de incentivo nos últimos anos.

2.1 Como os outros países se organizaram para atender as demandas educacionais que surgiram em função da pandemia COVID-19?

Para entendermos melhor a realidade da educação brasileira em tempos de pandemia faz-se necessário olharmos também para outras realidades de países que também foram atingidos pela pandemia e tiveram que reorganizar suas redes de ensino. Esse exercício nos permite visualizar melhor o contexto geral e assim compreendermos a nossa própria realidade a partir de parâmetros estabelecidos mundialmente.

Sabemos que o sistema educacional no Brasil tem uma construção histórica sofrida marcada por problemas que vão desde a dimensão econômica à questão cultural e acima de tudo política. No geral, antes mesmo da pandemia COVID-19 se instalar, a situação das escolas brasileiras já não contava com uma estrutura para a viabilização adequada do processo de ensino presencial, realidade esta que foi exposta e ampliada de forma considerável com o advento da implementação do ensino remoto em grande parte delas.

Não se trata, portanto, apenas das condições físicas, mas de toda uma situação que envolve, principalmente a oferta e acesso à internet de qualidade, que possa de fato permitir o processo de ensino-aprendizagem, a partir de padrões minimamente ideais. Outros fatores relevantes nesse cenário é que nem toda a população de estudantes brasileiros tem condições de acesso à internet, enquanto por outro lado grande parte dos professores não apresentam o domínio necessário à implantação do ensino no formato remoto. Este quadro certamente se apresentou como um dos maiores desafios no que diz respeito ao processo de adaptação do ensino para as condições de distanciamento impostas pela pandemia no âmbito do processo educativo.

Vejamos a partir de agora como que alguns países se organizaram em torno desta questão. Um estudo realizado pelo OEMESC – Observatório do Ensino Médio em Santa Catarina, no editorial de abril de 2020, com o título "A educação em tempos de pandemia: soluções emergenciais pelo mundo", elaborado através de fontes jornalísticas e colaboração de uma professora de inglês da rede privada no distrito de Sha'anxi, Xi'an, China, nos aponta os seguintes dados, começando pelo país considerado o primeiro epicentro da pandemia, a China



> Em países como a China, por exemplo, que possui uma estrutura robusta de acesso à internet e às tecnologias nos mais diferentes dispositivos, tanto escolas públicas, quanto privadas, adotaram o sistema de atividades online. Após 90 dias de enfrentamento ao vírus, em alguns distritos foi retomado o ensino presencial, com fortes medidas de prevenção ao contágio, mas via de regra, professores seguiram suas atividades sem a reabertura das escolas. Além disso, foi lançada uma plataforma nacional de aprendizagem, com conteúdos divididos em educação para prevenção de epidemias, educação moral, educação para temas especiais, aprendizado curricular, materiais didáticos eletrônicos e educação via cinema e televisão. É importante frisar, aqui, que na condição de primeiro país a enfrentar um grande contágio pelo COVID-19, a China enfrentou 30 dias sem qualquer atividade escolar, até que fossem enfim tomadas iniciativas de ensino não presencial.

De acordo com o estudo, na Europa, a partir de meados de março de 2020, cerca de 20 países tanto as escolas públicas quanto as privadas já se encontravam totalmente fechadas sendo, portanto, observado que as medidas tomadas foram diferenciadas, de acordo com a realidade de cada país.

> Em Portugal, por exemplo, a solução encontrada utilizou um caminho que, em alguma medida, pode ser considerado mais democrático. Além do acompanhamento à distância, o qual foi iniciado por cada escola antes da organização nacional, optou-se, a partir de abril, pela transmissão de aulas pela televisão. Pelas vias de um projeto que ganhou o nome de #EstudoemCasa, iniciado no dia 14 do mês corrente, disponibilizou-se, na TV aberta, uma programação diária, com aulas de trinta minutos, organizadas a partir de agrupamentos de conteúdos que normalmente abrangem mais de uma disciplina e são indicados à um ou mais anos, como se existissem classes mistas.

No Brasil, as providências começaram a ser tomadas concretamente em meados de março de 2020, mais precisamente a partir de 11 de março de 2020, quando a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. Antes disso já acompanhávamos a repercussão mundial acerca do avanço da pandemia, no entanto não se observava intenções claras do governo federal no que diz respeito ao enfrentamento da pandemia, muito menos no setor educacional, ficando a situação em aberto para que os Estados se mobilizassem isoladamente de acordo com as demandas que se apresentavam. Nesse sentido, Estados e Municípios trataram do enfrentamento da emergência de saúde pública através da edição de decretos e outros instrumentos legais e normativos, inclusive para a suspensão das atividades escolares.



> No Brasil, na ausência de uma política nacional de enfrentamento por parte do Governo Federal, os Estados estão se organizando de forma diversa. São Paulo, maior Estado do país, optou pela oferta de educação não presencial, com suporte via canal televisivo TV Educação, em parceria com o centro de Mídias Estadual. Neste sentido, foram preparadas aulas, oferecidas neste canal televisivo e virtual em horários alternados, com conteúdos curriculares oferecidos de acordo com a série e a etapa da educação básica.

Apenas em 1º de abril de 2020, após intensas discussões no âmbito do CNE – Conselho Nacional de Educação e Conselhos Estaduais e Municipais de Educação, bem como no âmbito do Ministério da Saúde, o Governo Federal editou a Medida Provisória nº 934 que estabelece normas excepcionais para o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020.

O que se observa nesse cenário é que o Brasil ficou um pouco atrás em relação a outros países como nível de desenvolvimento parecido, deixando para decidir sobre as medidas necessárias com a pandemia já em andamento. A maioria das decisões ficou sob a responsabilidade dos governos Estaduais e Municipais, por meio dos Conselhos de Educação em diálogo com as secretarias de saúde.

2.2 Avanços no setor das Tecnologias Educacionais

Um dos objetivos deste estudo diz respeito ao setor das Tecnologias Educacionais e alguns conceitos relacionados ao mesmo, apontando os avanços percebidos neste setor, enquanto aspecto relevante para nossa análise. Percebemos que o advento da pandemia trouxe obrigatoriamente uma grande movimentação neste campo, implicando em adaptações significativas para atender as necessidades educacionais, considerando cenários distintos ao observarmos a realidade de cada sistema de ensino.

Conforme Sousa; Ferreira; Silva (2020) a evolução tecnológica é algo que não se pode negar. Estamos em uma sociedade que cada dia nos impõe, de certa forma, que temos que ser digitais, que precisamos nos adequar a este cenário mediado por tecnologias que nos cerca, que altera nossa maneira de ser e viver e a escola não pode ficar a parte desta nova era.

Nesta reflexão consideramos que na esteira da pandemia houve interesse mundial, especialmente no âmbito do mercado, de produtos relacionados à implementação no uso das tecnologias digitais no campo educacional. Agora, mais do que nunca o setor das tecnologias da informação (TI), está absurdamente aquecido. É o que aponta esta matéria da Isto é dinheiro, publicada em setembro de 2021.



> Diferentemente de muitos segmentos da economia que sucumbiram à pandemia de forma implacável, o setor de tecnologia da informação (TI) registra uma trajetória de alta. Enquanto a economia como um todo ficou estagnada, com retração de 0,1% no segundo trimestre, a atividade de informação e comunicação, que abriga o setor de TI no Produto Interno Bruto (PIB), cresceu 5,6% sobre o primeiro trimestre, aponta o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Observa-se que, paralelamente aos impactos negativos na pandemia, o setor acima destacado cresceu com as demandas advindas da cultura *home* office que ganhou espaço diante das condições de distanciamento social impostas. No entanto, podemos dizer que um dos fatores determinantes para este movimento diz respeito às tecnologias desenvolvidas no âmbito educacional, mais especificamente as já conhecidas Tecnologias Educacionais. Nesse contexto entendemos ser necessário uma breve descrição em torno do conceito de Tecnologias Educacionais

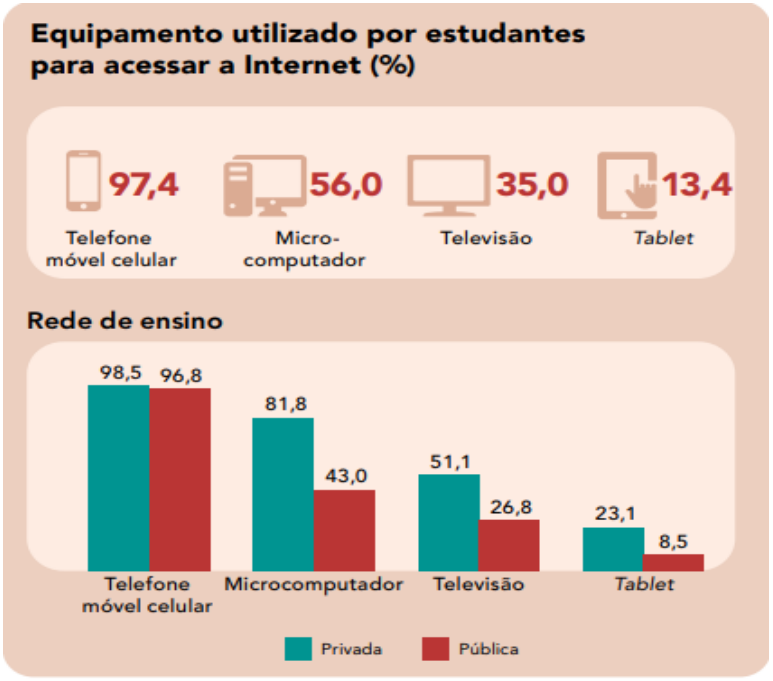
> A Tecnologia Educacional é um conceito que diz respeito à utilização de recursos tecnológicos para fins pedagógicos. Seu objetivo é trazer para a educação – seja dentro ou fora de sala de aula – práticas inovadoras, que facilitem e potencializem o processo de ensino e aprendizagem. O uso da TE tem sido amplamente discutido no meio acadêmico, na mídia e nos círculos sociais, espaços onde nem sempre é bem recebido. As maiores críticas dizem respeito à sua relação com o papel da escola e do professor e à dificuldade de acesso à tecnologia, especialmente nas escolas da rede pública e entre estudantes com menor renda familiar. Mas, ao contrário do que pode parecer à primeira vista, o foco principal da Tecnologia Educacional não está sobre os dispositivos tecnológicos (a escola não precisa, obrigatoriamente, contar com os equipamentos mais modernos para trabalhar a TE), e sim sobre as práticas que o seu uso possibilita. Em outras palavras: ter bem definida a finalidade do uso da tecnologia em sala de aula é mais importante que os meios e recursos tecnológicos que serão empregados para tal prática. (SAE DIGITAL. 2020?)

Como podemos perceber é preciso esclarecer a necessidade de um entendimento mais amplo acerca do conceito de TE, uma vez que há uma certa confusão quando se refere às TE como sendo algo relacionado apenas aos dispositivos tecnológicos ocasionalmente utilizados no setor educacional. Na verdade, essa discussão deve ser percebida de forma ampliada, ou seja, deve considerar todo um contexto que vai desde a existência desses dispositivos, passando pela disponibilidade real a serviço dos sistemas de ensino chegando ao seu alcance por estudantes e professores, considerando tanto a rede pública como a rede privada de ensino.

Quando se fala em objetivos das TE, precisamos nos questionar. Será que estão, estão de fato trazendo para a educação – seja dentro ou fora de sala de aula – práticas inovadoras, que facilitem e potencializem o processo de ensino e aprendizagem? Será que a oferta e disponibilidade estão ao alcance de todos de forma igualitária? O que os governos têm feito para garantir este acesso em termos de políticas públicas, especialmente em tempos de pandemia? São muitas indagações que se apresentam neste momento.

Um estudo feito a partir de dados do IBGE apontam que 4,3 milhões de estudantes brasileiros entraram na pandemia sem acesso à internet, considerando um universo de 47,3 milhões de matrículas em 2020 na educação básica, sendo 36.504.108 na esfera pública e 8.791.186 na esfera privada, de acordo com o Censo Escolar 2020. Podemos concluir que os 4,3 milhões sem acesso à internet fazem parte de escolas públicas, ou seja 11,16 % em relação ao número de matrículas na esfera pública.

Um outro dado preocupante, que diz respeito às condições de acesso à internet pelos estudantes, está relacionado ao uso de equipamentos para acessar a internet. A figura 1, a seguir, nos traz dados que nas entrelinhas acabam revelando um cenário de tendência à defasagem bastante acentuada no processo de aprendizagem. Quase a totalidade dos estudantes que tem acesso à internet usam o celular como equipamento, sendo 96,8% da rede pública e 98,5% da rede privada. Quanto ao uso de microcomputador, apenas 43,0% dos estudantes das escolas públicas utilizam, enquanto nas escolas privadas este percentual é praticamente o dobro. A grande preocupação neste aspecto implica na própria qualidade do processo de aprendizagem que certamente se desenvolve de forma bastante precária com limitações seríssimas com prejuízos na capacidade de concentração, entre outros que podem inclusive, trazer graves consequências no que diz respeito à capacidade de visão e audição. Certamente esta geração de estudantes terá comprometimento nesses dois sentidos.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.

FIGURA 1

Em relação aos professores a situação não é muito diferente, sobretudo no que diz respeito ao domínio das TE. Muitas redes de ensino tiveram que investir em formação docente em caráter emergencial, no sentido de minimizar o já frágil processo de ensino-aprendizagem. Muitos deles inclusive demonstrando certa resistência quanto ao uso das TE.

Pelos dados que conseguimos destacar, podemos concluir, ainda que de forma superficial, que do ponto de vista econômico, o avanço no setor das Tecnologias de Informação, puxado em grande parte pelo uso circunstancial das Tecnologias Educacionais, sobretudo aquelas associadas à dinâmica das aulas não presenciais, como aplicativos, cursos online, plataformas, games virtuais (gamificação), entre outros recursos, se deu de forma bastante contundente. Por outro lado, de maneira proporcionalmente inversa, percebemos uma grande limitação quanto ao acesso e domínio das TE, tanto em relação aos estudantes quanto em relação aos professores e demais componentes das equipes pedagógicas escolares.

2.3 A pandemia e o processo de defasagem no processo de aprendizagem dos alunos

Uma outra discussão extremamente relevante para este estudo, diz respeito aos impactos da pandemia no processo de aprendizagem dos alunos. Como explicitamos anteriormente,

precisamos saber quais os impactos, quais os avanços e quais os retrocessos, quais os principais entraves e desafios das redes de ensino para implementarem o processo de ensino remoto, entre outros elementos percebidos no âmbito do processo educativo em suas diferentes perspectivas. Nesse contexto devemos considerar também a questão evasão escolar que se apresentou de forma catastrófica causando forte impacto no processo de escolarização.

Ainda temos poucos dados para percebermos o processo de defasagem de aprendizagem, em especial no que diz respeito à aprendizagem. No entanto já é possível obter alguns dados a partir da realização de avaliações externas em algumas unidades federativas. Análises feitas a partir de dados publicados apresentam resultados bastante negativos com repercussão defasagem da escolarização e aprendizagem. De acordo com a Agencia Senado, baseada em dados da pesquisa Resposta Educacional à Pandemia de COVID-19 no Brasil destaca que

> Quase um ano e meio após a autorização original, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) divulgou o primeiro levantamento com os impactos causados pelo vírus. A pesquisa *Resposta Educacional à Pandemia de Covid-19 no Brasil*, que contempla toda a educação básica, aponta que 9 em cada 10 escolas (90,1%) não retornaram às atividades presenciais no ano letivo de 2020. [...] Ainda segundo o Inep, o Brasil registrou uma média de 279 dias de suspensão de atividades presenciais durante o ano letivo de 2020, não sem consequências sérias. O estudo Perda de Aprendizagem na Pandemia, uma parceria entre o Insper e o Instituto Unibanco, estima que, no ensino remoto, os estudantes aprendem, em média, apenas 17% do conteúdo de matemática e 38% do de língua portuguesa, em comparação com o que ocorreria nas aulas presenciais. (AGENCIA SENADO. 2021)

Em estudo realizado através pelo Insper, em parceria com o Instituto Unibanco podemos observar os reflexos da pandemia na educação, em especial a repercussão que o impacto da mesma teve no aprendizado dos alunos em, principalmente no ano de 2020. Tem ainda o objetivo de estimar, caso seja mantida a mesma trajetória, qual será a perda em 2021. A análise é feita a partir de dois parâmetros essenciais: o primeiro deles tenta estimar o déficit das aulas não presenciais em relação às aulas presenciais, e o segundo tenta estimar o déficit a partir do engajamento dos estudantes em atividades relacionadas às aulas não presenciais. Em relação às perdas, considerando pontos da escala Saeb –Sistema de Avaliação da Educação Básica, o estudo aponta dados relevantes e ao mesmo tempo preocupantes, pois, caso a situação permaneça, será praticamente irreversível a recuperação da aprendizagem para esta geração de estudantes nos anos de 2020 e 2021.

> Os estudantes que concluíram a 2ª série do ensino médio em 2020 iniciaram a 3ª série com uma proficiência em Língua Portuguesa e Matemática entre 9 e 10 pontos abaixo do que iriam alcançar caso não tivessem tido a necessidade de

> transitar do ensino presencial para o ensino remoto devido a pandemia. [...] Caso, ao longo do ano letivo de 2021, o ensino remoto seja
> Mantido e não ocorra um aumento no grau de engajamento dos estudantes, as perdas deverão alcançar níveis quase duas vezes mais elevados:16 em Língua Portuguesa a 20 pontos em Matemática.

Para se ter uma ideia da defasagem acerca da aprendizagem, o estudo nos apresenta a seguinte tabela, ilustrando claramente com dados acerca da média de aprendizagem, a partir do nível de eficácia do ensino remoto em relação ao presencial obtida através de pesquisa acerca da experiência americana com ensino não presencial (online), em escolas de ensino fundamental e médio regular. Podemos observar que o aprendizado efetivo ficou em 17% do esperado em Matemática e 38% do em Linguagem.

Eficácia do ensino remoto em relação à do ensino presencial

Estudo	Série abarcadas pelo estudo	Matemática			Linguagem		
		Impacto da educação remota (múltiplos de desvio-padrão)	Aprendizado esperado	Aprendizado efetivo como porcentagem do esperado	Impacto da educação remota (múltiplos de desvio-padrão)	Aprendizado esperado	Aprendizado efetivo como porcentagem do esperado
Zimmer (2009)	3º ao 8º ano	-0,44	0,50	12%	-0,25	0,36	31%
Woodworth (2015)	3º ao 10º ano	-0,25	0,28	10%	-0,10	0,28	64%
Ahn e McEachin (2017)	3º ao 8º ano	-0,37	0,50	26%	-0,19	0,36	49%
	10º ano	-0,20	0,25	21%	-0,14	0,19	27%
Fitzpatrick (2020)	3º ao 8º ano	-0,41	0,50	17%	-0,29	0,36	21%
Média	.....	.....	.....	17%	.....	.....	38%
Media (excl. Woodworth)	.....	.....	.....	19%	.....	.....	32%

Fonte: INESPER / UNIBANCO (2021)

Conforme o estudo há ainda como estimar a perda de proficiência a partir da análise do engajamento dos estudantes no ensino remoto. Para tanto o estudo recorre aos estudos de diversos autores como, Liu, Lee e Gershenson (2021). Para eles, "para cada dia perdido, o estudante não só não aprende o que foi tratado no dia, mas tem, além disso, uma perda de proficiência adicional equivalente ao que aprenderia em 1,55 dias de aula." (INESPER. 2021)

Diante dos dados até agora destacados não podemos negar que há sim defasagem na aprendizagem e que as pesquisas neste campo são de extrema importância para que os governos possam gerenciar a crise educacional que se instalou no Brasil em função da pandemia, bem como adotar direcionamentos adequados para a superação deste cenário caótico.

3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



No que diz respeito às questões metodológicas deste trabalho, como já mencionamos, a pesquisa se caracteriza como bibliográfica e documental, realizada especialmente através de literatura disponível no ambiente virtual e algumas obras específicas da metodologia da pesquisa. A análise dos dados segue as orientações considerando os princípios da abordagem qualitativa. Nesse sentido destaca-se a contribuição precisa e necessária de um dos maiores teóricos em estudos relacionados à abordagem qualitativa. Flick (2009) traz grandes contribuições acerca da pesquisa qualitativa

> Diferente de um estudo quantitativo, o pesquisador não usa literatura existente sobre o seu tema com o objetivo de formular hipóteses a partir dessas leituras, para, então, basicamente testá-las. Na pesquisa qualitativa o pesquisador utiliza os *insigths* e as informações provenientes da literatura enquanto conhecimento sobre o contexto utilizando-se dele para verificar afirmações e observações a respeito de seu tema de pesquisa naqueles contextos (FLICK, 2009, p. 62).

Outra referência teórica a ser utilizada no sentido de orientar a análise neste estudo, trata-se das considerações elaboradas por Ludke e André (1986), que trazem contribuições importantes a partir de reflexões acerca da pesquisa no campo da educação, considerando os princípios das abordagens qualitativas. As autoras elencam as 05 (cinco) características da pesquisa qualitativa:

> a) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; b) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 44).

No caso do presente estudo podemos destacar as contribuições de Ludke e André em especial no que diz respeito a análise dos dados a qual tende a seguir um processo indutivo. Considerando o processo de análise, como pode ser verificado, os dados foram sendo analisados no momento da apresentação dos mesmos, tratando-se, portanto, de uma escolha metodológica. No entanto, cabe aqui uma mais algumas palavras no sentido de reforçar a análise a partir de uma perspectiva mais conjuntural, onde podemos concluir por enquanto que diante do cenário de pandemia, os impactos sofridos no meio educacional foram percebidos em vários aspectos.

Como destacamos aqui os principais pontos de análise para este estudo são o uso das Tecnologias Educacionais e sua relação como a defasagem de aprendizagem. Nesta

relação, a partir do que foi evidenciado, podemos concluir que até o presente momento, há uma relação contraditória entre a oferta, o domínio e as condições de acesso às TE, principalmente no que diz respeito à rede de ensino pública.

Observa-se por fim, que este cenário implica no aumento exponencial das desigualdades sociais, culturais e econômicas, ora reproduzidas na educação brasileira. É preciso, porém, uma atenção dos governantes, nas esferas federal, estaduais e municipais, o sentido de implementar urgentemente políticas que sinalizem para um avanço significativo, não só no âmbito do setor educacional, mas também no âmbito do setor das comunicações e tecnologias digitais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha desta temática se deu obviamente em função do atual momento que vivemos, marcado pela pandemia da COVID-19, mas um fator determinante foi o fato de sempre ter chamado a minha atenção o quanto as tecnologias educacionais podem melhorar o processo de ensino e aprendizagem transformando significativamente o modo de aprender e ensinar.

No entanto, discorrer apenas sobre as TE, sem contextualizar com a situação de crise na qual o país se encontra desde o ano de 2020, em especial no setor educacional, e ainda sem relacionar como o processo de defasagem da aprendizagem, não teria muito sentido. E foi com esse objetivo que nos dispomos a realizar a pesquisa buscando atender esta inquietação, na tentativa de compreender melhor os elementos determinantes dessa crise, os seus impactos e principalmente a sua repercussão na aprendizagem, considerando as precárias redes de ensino que temos.

Inicialmente fizemos uma busca acerca de como os demais países se organizaram em suas redes se ensino para enfrentarem a pandemia, em especial no que toca à implementação de aulas não presenciais, via ambientes virtuais; Em seguida buscamos algumas informações sobre a questão das Tecnologias Educacionais. Neste aspecto percebemos que o advento da pandemia trouxe obrigatoriamente uma grande movimentação neste campo, implicando em adaptações significativas para atender as necessidades educacionais, considerando cenários distintos ao observarmos a realidade de cada sistema de ensino.

Um último ponto de reflexão para este estudo diz respeito ao processo de defasagem na escolarização e aprendizagem. Este último certamente representa a questão central do estudo mostrando-se extremamente relevante na análise concreta dos impactos da pandemia no processo de aprendizagem dos alunos. Precisamos saber quais os impactos, quais os avanços e quais os retrocessos, quais os principais entraves e desafios das redes de ensino na implementação do processo de ensino remoto, entre outros elementos percebidos no âmbito do processo educativo em suas diferentes perspectivas.

Podemos concluir que até o presente momento, o principal desafio no que diz respeito à retomada do ensino presencial, sem dúvida nenhuma é recuperar as perdas na aprendizagem que ocorreram devido às condições impostas pela pandemia COVID-19. Para tanto é imprescindível que os governos estejam politicamente sensíveis no sentido de ampliar o acesso à rede de internet, sobretudo no que toca às comunidades escolares, uma vez que há uma forte tendência de uso das TE. Certamente os processos ligados ao uso destas tecnologias permanecerão no ambiente escolar como um dos legados deste momento de crise.

REFERÊNCIAS

BARROS, Ricardo Paes de. et.al. **Perda de aprendizagem na pandemia.** São Paulo. Instituto Unibanco / Insper. 2021. 56 p. Disponível em: < https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/89499b7c-1d94870d3181?utm_source=site&utm_campaign=perda_aprendizagem_pandemia > Acesso em: 20 de nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 20 de nov. de 2021.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ISTO É DIINHEIRO. **Na contramão da economia, setor de TI cresce na crise**. 2021. Disponível em: < https://www.istoedinheiro.com.br/na-contramao-da-economia-setor-de-ti-cresce-na-crise/ > Acesso em: 30 de dez. 2021.

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p.Disponível em: http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1605/1577. Acesso em: 06 jul. 2019.

SAE DIGITAL. **Tecnologia Educacional: Como ensinar para as novas gerações** [S.I] [2020?]. Disponível em: < https://sae.digital/tecnologia-educacional/ > Acesso em: 19 de nov. 2021.

SOUSA, J. L. S.; FEIRREIA, F. M.; SILVA, L. M. Software Educacional para dispositivos Móveis como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Biologia. Tecnologias e Educação: desafios e Possibilidades. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2020. p. 105-124.

URUPÁ, Marcos. IBGE mostra que 4,3 milhões de estudantes entraram na pandemia sem acesso à Internet. 2021. Disponível em: < https://teletime.com.br/14/04/2021/ibge-mostra-que-43-milhoes-de-estudantes-entraram-na-pandemia-sem-acesso-a-internet/ > Acesso em: 30 de dez. 2021.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Anaizy Moreira de Oliveira Bernardes 233
Charlene de Jesus Santos Mendonça 234
Sabrina dos Anjos Almeida 235

RESUMO: A sociedade contemporânea tem passado por diversas mudanças entre elas o surgimento de novas tecnologias no contexto educacional. O uso das tecnologias na escola, ainda causam estranheza a alguns docentes e trazem alguns questionamentos, tais como: as Tecnologias Educacionais contribuem para o processo de ensino e aprendizagem? A Tecnologia Assistiva pode facilitar a aprendizagem de estudantes com deficiência? Os recursos tecnológicos tornam a escola um espaço inclusivo? Com a finalidade de discutir tais prerrogativas, este artigo propôs-se abordar as contribuições das Tecnologias Educacionais para uma Educação Inclusiva. Este trabalho constitui-se de uma revisão de literatura, para tanto, realizou-se uma análise exploratória e descritiva, através de pesquisas de cunho bibliográfico e documental, com viés qualitativo, tendo como base; artigos, livros, leis e documentos que abordam o tema. O corpo do trabalho está estruturado em tópicos que descrevem: o conceito de Tecnologias Educacionais e Educação Inclusiva; como a Tecnologia Assistiva facilita as atividades escolares de estudantes com deficiência, e suas contribuições para uma escola inclusiva. Constatou-se nas considerações finais que a inclusão é um processo contínuo, e que as tecnologias mediam esse processo de modo mais dinâmico e criativo, dentre suas muitas modalidades, a Tecnologia Assistiva apresenta-se como uma ferramenta que possibilita que a inclusão se torne real no ambiente escolar.
Palavras-chaves: Tecnologias Educacionais. Tecnologia Assistiva. Inclusão.

ABSTRACT: The contemporary society has passed for several changes between them the emergence of news technologies in the educational context. The use of the technologies at school, it still causes weirdness in some teachers and still bring some questions such as do Educational Technologies contribute to the teaching and learning process? Can

233 Graduada em Letras (UNICEUMA), graduanda em Educação Especial (FAVENI), pós-graduada em Psicopedagogia (FAMA), Gestão, Planejamento e Supervisão Escolar (IESF) e Educação Especial na Perspectiva da Inclusão (IESF). E-mail: anaizyoliveira@gmail.com
234 Graduada em Letras (UEMA), graduanda em Pedagogia (FAVENI), pós-graduada em Educação Especial na Perspectiva da Inclusão (UEMA). E-mail: charlene.mendonca@hotmail.com
235 Graduada em Pedagogia (UFMA), pós-graduada em Psicopedagogia (UFMA). E-mail: brinha11@gmail.com



Assistive Technology facilitate learning of the student with disabilities? Do the technological resources make the school an inclusive space? For the purpose of discussing such prerogatives, this article intends to address the contributions of the Educational Technologies for an inclusive education. This schoolwork constitutes of a literature review, therefore, performed an exploratory and descriptive analyses through research of nature bibliographical and documentary nature with qualitative bias based on; articles, books, laws, and documents that reported the theme. The body of work is structured in topics that describes: the Educational Technologies and inclusive education concept. How the Assistive Technology facilitates the disabilities of the students' school activities, and its contribution for an inclusive school. It was found in final consideration that the inclusion it's a continuous process and that technologies mediate this process in a more dynamically and creatively way among its many modalities, the Assistive Technology presents itself as a tool that enables the inclusion to become real in the school environment.
Keywords: Educational Technologies. Assistive Technology. Inclusion.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea tem passado por diversas mudanças entre elas, o surgimento de novas tecnologias no contexto educacional. Neste meio, os recursos tecnológicos vêm ganhando destaque e exigindo dos profissionais da educação uma nova reorganização didática, conhecimentos mais flexíveis e o preparo para lidar com essas novas ferramentas, principalmente para adaptá-las a indivíduos com dificuldades e/ou deficiências.

O uso das tecnologias na escola, ainda causam estranheza a alguns docentes e trazem ainda alguns questionamentos, tais como: As Tecnologias Educacionais contribuem para o processo de ensino e aprendizagem? A Tecnologia Assistiva pode facilitar a aprendizagem de estudantes com deficiência? Os recursos tecnológicos tornam a escola um espaço inclusivo? Com a finalidade de discutir tais prerrogativas, este artigo tem o objetivo de abordar as contribuições das Tecnologias Educacionais para uma Educação Inclusiva.

O uso das Tecnologias Educacionais estabelecem uma nova relação entre professor/aluno e aluno/aluno, o docente assume o papel de mediador e não mais de detentor de conhecimentos. Na Educação Inclusiva há um trabalho que busca a participação de todos os sujeitos envolvidos, onde as tecnologias podem facilitar as atividades, contribuindo para a elaboração de tarefas diferenciadas atendendo algumas



especificidades dos estudantes com deficiência para que a compreensão e as atividades propostas se tornem mais dinâmicas e acessíveis.

Não podemos deixar de pontuar que as tecnologias subsidiam o desafio proposto pelas Leis de Diretrizes e Bases 9.394/96 que garantem que estudantes com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação sejam matriculados preferencialmente na rede regular de ensino, as tecnologias surgem como suporte para a comunicação e facilitadores nas atividades pedagógicas dos aprendizes.

Assim, este artigo intenciona conceituar Tecnologias Educacionais e Inclusão no campo educacional; compreender como a Tecnologia Assistiva pode contribuir para a elaboração de atividades escolares inclusivas para estudantes com deficiência; e por fim, apresentar possibilidades de chegar-se à aprendizagem através do uso das tecnologias, em especial com o emprego da Tecnologia Assistiva para que a inclusão possa de fato acontecer.

Este trabalho constitui-se de uma revisão de literatura, para tanto, foram realizadas análises exploratória e descritiva, através de pesquisas de cunho bibliográfico e documental, com viés qualitativo, tendo como base; artigos, livros, leis e documentos que abordam o tema.

O corpo do trabalho está estruturado em tópicos que descrevem: o conceito de Tecnologias Educacionais e Educação Inclusiva; como estes construtos se complementam; tendo a Tecnologia Assistiva voltada para estudantes com deficiência, e suas contribuições para uma escola inclusiva. E por fim, chegar-se-á as considerações finais da pesquisa.

2. O QUE É TECNOLOGIA EDUCACIONAL

A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano dos seres humanos, as ideias, comunicação e interação têm tornado os indivíduos cada vez mais próximos, pois as informações são divulgadas em tempo real, diminuindo assim as distâncias geográficas existentes entre países e pessoas. As crianças estão nascendo já inseridas neste mundo tecnológico, eram chamadas no início destas inovações de geração X e hoje são chamadas de Alpha, pois estão imersas nestes conhecimentos que se atualizam todos os dias.

No campo educacional a tecnologia assume a responsabilidade de inserir os estudantes e docentes diante das novas possibilidades tecnológicas. Para Tancredi (2009).

> As tecnologias educacionais se referem a processos, ferramentas e materiais que dão suporte às redes estaduais e municipais de ensino, como explica o diretor de políticas de formação, materiais didáticos e tecnologias da Secretaria de Educação Básica (SEB) do MEC, Marcelo Soares. "São experiências bem-sucedidas,

> desenvolvidas por especialistas em educação, universidades, empresas e organizações não-governamentais, que deram certo e podem ser replicadas.

Na educação, a tecnologia está presente no cotidiano dos estudantes, nas salas de aula, assim como, na prática dos docentes através dos tablets, notebooks, livros e lousas digitais, dentre outros recursos. Segundo Pinto (2004) trata-se de uma nova linguagem: a linguagem digital, cujos conhecimentos são adquiridos através das redes de computadores, rádios, televisão e celulares.

A tecnologia existe desde os tempos primórdios, a escrita foi e é considerada um recurso tecnológico, o livro didático também é fruto de uma tecnologia anterior, e hoje para acompanhar as mudanças, está vindo cada vez mais interativo com um número variado de textos e desafios digitais. Assim, percebe-se que estes recursos são um leque de possibilidades, principalmente para o trabalho com estudantes com dificuldades de aprendizagem ou deficiências.

As Tecnologias Educacionais ganham destaque e a Tecnologia Assistiva que é uma modalidade desta área do conhecimento, ganha espaço na tentativa de contribuir no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência.

Os recursos tecnológicos estão presentes em nosso dia a dia, contanto, ainda não são acessíveis a todas as pessoas, deste modo, não são reconhecidos em sua suma importância. Estes dispositivos apresentam grande impacto no contexto educacional devido seu emprego nas situações de aprendizagem e interações sociais na escola. Como exemplo destas tecnologias, há os softwares, textos ampliados, recursos adaptados, teclados virtuais, mouses sensíveis, mobiliários acessíveis e outros.

De acordo com Galvão Filho (2009) as possibilidades de uso da tecnologia ultrapassam a ideia de simples recursos, elas constituem-se na construção e produção de conhecimentos, por isso, essas transformações são necessárias para que a escola se torne verdadeiramente acessível e inclusiva.

3. O QUE É EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Para conceituar inclusão no âmbito educacional, é primordial entender que a inclusão social se constrói a partir das relações interpessoais nos diversos espaços sociais; família, escola e grupos comunitários, dentre outros.

De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos todas as pessoas, independentemente de sua origem, opinião política, crença religiosa, classe social ou cor, devem ter seus direitos básicos atendidos. Diante desta perspectiva inclusiva, as Tecnologias Educacionais abrangem serviços e recursos no sentido de inserir estudantes

com deficiência em um cenário escolar igualitário. Segundo Rodrigues a Educação Inclusiva é definida.

> Modelo educacional que promove a educação conjunta de todos os alunos, independentemente de suas capacidades ou status socioeconômico. A educação inclusiva tem por objetivo alterar as práticas tradicionais, removendo barreiras à aprendizagem e valorizando a singularidade dos alunos (2007, p. 35).

No Brasil, somente a partir da década de 50, travou-se diálogos em torno da Educação Especial, uma modalidade voltada exclusivamente para estudantes com deficiência, questionando-se como estas escolas excluíam estes estudantes das relações com seus pares que estavam nas escolas regulares.

A partir dessas discussões diversos setores da sociedade começaram a manifestar-se em torno deste assunto, o que culminou no artigo 208 da Constituição Federal de 1988, que estabelece a integração e inclusão escolar enquanto preceitos constitucionais, estabelecendo o atendimento de indivíduos que apresentassem deficiência, prioritariamente na rede regular de ensino.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), na lei nº 8.069/90, no artigo 55, reforça os dispositivos legais supracitados ao determinar que os "pais ou responsáveis tem a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino". Outros documentos como a Declaração Mundial da Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994) passaram a influenciar a formulação de políticas públicas para uma Educação Inclusiva.

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), na Lei nº 9.394/96, em seu artigo 59, preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos estudantes; currículos, métodos, recursos e organização específica para atender suas necessidades; assegurando sua terminalidade aqueles que não atingiram o nível exigido para conclusão do ensino fundamental; e aceleração de estudos aos superdotados para a conclusão do programa escolar.

Em 1999, o decreto de nº 3.298, ao dispor sobre a Política Nacional para a integração da "pessoa portadora de deficiência", define a Educação Especial como uma modalidade de ensino, transversal a todos os níveis, enfatizando a alteração complementar desta categoria ao ensino regular.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial da educação básica, na Resolução da CNE, CEB nº 02/2001, no artigo 2, delimita.

> Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo as escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais assegurando condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001).



Com as diversas discussões em torno da Educação Especial o termo inclusão escolar passou a ser utilizado, assim, as escolas passaram a desenvolver programas específicos e mudanças físicas para incluir estudantes com deficiência na rede de ensino regular.

4. TECNOLOGIA ASSISTIVA *VERSUS* ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA

As Tecnologias Educacionais têm várias divisões para atender diferentes públicos com diferentes necessidades, e presta-se a muitos serviços, e ao entretenimento também. A Tecnologia Assistiva é uma das modalidades tecnológicas, um diferencial para estudantes com dificuldades, transtornos e/ou deficiências na escola.

Na busca de cumprir as metas da Conferência Internacional da UNESCO em 2008, sobre a inclusão que diz respeito a eficiência e qualidade escolar para todos, apresenta-se a utilização da Tecnologia Assistiva (TA) no sentido de propor possibilidades de formas diversificadas para chegar-se à aprendizagem com o uso de recursos de alto custo e/ou baixo custo.

Existe um número incontável de dispositivos tecnológicos disponíveis que podem contribuir de forma positiva para o processo de inclusão, em especial tem-se a TA que pode ser utilizada como recursos ou estratégias educacionais. Segundo Galvão Filho (2009) a TA provoca o empoderamento nas crianças com deficiência, assim, poderão participar e executar as atividades que antes não poderiam, sobre isso o autor discorre.

> A tecnologia assistiva é uma expressão nova, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização. A utilização de recursos de tecnologia assistiva, entretanto, remonta aos primórdios da história da humanidade ou até mesmo da pré-história. Qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo caracteriza o uso de recursos de tecnologia assistiva (GALVÃO FILHO, 2009, p. 16).

Entende-se que a TA é um recurso utilizado no sentido de facilitar a compreensão, comunicação e locomoção dos sujeitos com deficiência, materiais simples como: o uso de suporte para melhorar a visualização de textos, engrossadores de canetas, tesouras adaptadas, pranchas em acrílico são tecnologias caracterizadas como assistivas, contudo, há recursos mais sofisticados também no mercado.

O Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) tem o seguinte conceito para TA.

> É uma área de conhecimento, de características interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços, que objetivam promover a funcionalidade relacionada a atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidade, ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007, p. 20).



A Tecnologia Assistiva é caracterizada em produtos denominados de baixa tecnologia *(LOW TECH)* e de alta tecnologia *(HIGH TECH*), essa diferença não significa atribuir uma maior ou menor funcionalidade aos recursos, mas sim, maior ou menor sofisticação tecnológica. Portanto, são considerados produtos de TA, artefatos simples, por exemplo; uma colher adaptada (o que não deixa de ser uma tecnologia), e recursos sofisticados, sistemas computadorizados utilizados para proporcionar independência, autonomia e inclusão de indivíduos com deficiência.

Galvão Filho e Damasceno (2006) ressaltam que a utilização das tecnologias e do computador são utilizados *como* Tecnologia Assistiva, ou *por meio* dela. Utilizam-se as tecnologias da informação e comunicação *como* TA quando o computador é uma ajuda técnica para atingir um determinado objetivo. *Por meio* dela, quando o objetivo final desejado é a utilização do próprio computador, para tanto, são necessárias determinadas ajudas técnicas que permitam ou facilitem o seu uso (modificações no teclado, mouses sensíveis, softwares, etc.) para estudantes com deficiência.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são uma outra modalidade da tecnologia, assim, Santarosa (1997) classifica-as em quatro áreas:

- As TICs assistivas ou próteses para comunicação;
- As TICs para controle do ambiente;
- As TICs como ferramentas ou ambientes de aprendizagem;
- As TICs como meio de inserção no mundo do trabalho.

Galvão Filho (2009) apresenta as seguintes categorias quando as TICs são utilizadas por meio de recursos da Tecnologia Assistiva.

- **Adaptações físicas ou órteses:** São todos os aparelhos ou adaptações fixadas e utilizadas no corpo do estudante e que facilitam a interação do mesmo com o computador.

- **Adaptações de hardware:** São todos os aparelhos ou adaptações presentes nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando os próprios periféricos, em sua concepção e construção, são especiais e adaptados.

- **Softwares especiais de acessibilidade:** São os componentes lógicos das TICs quando construídos como TA. Ou seja, são os programas especiais de computador que possibilitam ou facilitam a interação do estudante com deficiência ter acesso a máquina.



Deste modo, as tecnologias são essenciais para a Educação Inclusiva, sua importância ultrapassa o simples ato de comunicar-se, elas contribuem para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes com deficiência, logo, proporcionam acesso ao conhecimento e inclusão social.

5. CONTRIBUIÇÕES PARA UMA ESCOLA INCLUSIVA

Verifica-se um rápido avanço nas ciências e consequentemente nas tecnologias, tais avanços vêm se estendendo ao campo educacional, a inserção desses novos recursos na sala de aula vem demonstrando que esses instrumentos facilitadores cooperam com o processo de ensino dos conteúdos curriculares e atividades desenvolvidas.

Não há dúvidas sobre os benefícios que esses artifícios proporcionam, entretanto, é necessário situá-los em uma perspectiva global e o contexto de sua utilização. No Ensino Regular esses recursos trouxeram suporte para a realização de um trabalho mais efetivo por parte dos docentes para mediarem as tarefas com estudantes com deficiência.

As reais possibilidades diante da mudança e uso das tecnologias são marcos significativos de uma escola inclusiva "onde todos os alunos devem aprender juntos independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentam" (BRASIL, 1994). Essa prospecção tem criado expectativas nos estudantes, docentes e famílias. A inclusão pressupõe mudanças em todas as instituições sociais.

Na escola regular, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) diante de uma perspectiva inclusiva deve ter profissionais capacitados para empregarem corretamente a TA, o que constituirá um fator relevante para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência nas classes comuns, deste modo, promover-se-á condições adequadas do currículo na educação básica. Sobre isso Alves disserta.

> O Atendimento Educacional Especializado constitui parte diversificada do currículo dos alunos com necessidades educacionais especiais, organizado institucionalmente para apoiar, complementar e suplementar os serviços educacionais comuns (2006, p. 15).

Posteriormente, o Decreto nº 6.571/2008, no artigo 1ª, § 1º complementa que o AEE no ensino regular "[...] é um serviço da Educação Especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas" (BRASIL, 2008, p. 12).

O atendimento no AEE vem sendo realizado de diferentes formas, sua prática estruturou-se de forma mais definitiva quando o Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial implementou as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM). Essas salas recebem essa denominação por agregar, em sua organização; materiais, equipamentos e

profissionais com formação para o atendimento específico de estudantes com; Deficiência, Transtorno Global de Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação.

A variedade de recursos e estratégias da TA e seu emprego na escola inclusiva estende aos discentes, possibilidades reais de estarem inseridos em outros espaços sociais, pois o acesso ao conhecimento permitirá aos estudantes com deficiência a confiança em si e autonomia que se estenderá a outras áreas de conhecimento. Corrobora Bersch (2008) o objetivo maior da TA é proporcionar a estes aprendizes maior independência, qualidade de vida, inclusão, ampliação de comunicação, mobilidade e aprendizado.

A Tecnologia Assistiva pode ser utilizada nas salas de recursos e no contexto das salas de aula comum, cabe ao profissional adaptar e fazer a aplicação desses recursos diante das especificidades de cada aprendiz.

Nesse contexto o ensino regular vem contribuindo para a aquisição de conhecimentos com o uso de tecnologias, possibilitando que o processo de ensino e aprendizagem sejam significativos, assim como, acesso igualitário na sala de aula, viabilizando novas formas de participação ativa nas atividades, desenvolvendo um ambiente inclusivo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que a inclusão é um processo contínuo, e que as Tecnologias mediam esse processo de modo mais dinâmico e criativo, dentre suas muitas modalidades, a Tecnologia Assistiva apresenta-se como uma ferramenta que possibilita que a inclusão se torne real e não se trata da utilização somente de recursos de alta tecnologia, mas, também do uso de recursos simples que podem ser produzidos pelos docentes para as atividades diárias com os estudantes com deficiência.

Ao criar recursos tecnológicos o professor pode proporcionar aos estudantes maior independência e aprendizagem, minimizando barreiras intelectuais e físicas, uma vez que os recursos também podem proporcionar uma melhor adaptação para os aprendizes.

Dentre os vários recursos tecnológicos, a TA se destaca quanto ao emprego para o trabalho com estudantes com Necessidades Educacionais Especiais, pois há uma gama de dificuldades e/ou deficiências que podem ser auxiliadas por esses recursos como apoio para a participação e mesmo execução das tarefas escolares.

É necessário o levantamento de discussões sobre a necessidade de formações inicial e continuada para os docentes lidarem com essas Tecnologias Educacionais que vão das mais simples, as mais complexas. É demasiadamente indispensável um conhecimento teórico, técnico e pedagógico aos professores, para que o processo de

inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais possa de fato acontecer nas salas de aula comum e no atendimento educacional especializado da escola regular.

A inclusão educacional precisa acontecer de forma efetiva, contanto, os desafios ainda são muitos. Há fatores extra e/ou intrassubjetivos que dificultam a aprendizagem, portanto, as adversidades não acontecem somente pela dificuldade e deficiência do estudante, se dá também pelas barreiras físicas e pedagógicas encontradas nas escolas, e pelo despreparo dos futuros docentes na faculdade para o trabalho voltado para a Educação Especial na perspectiva Inclusiva.

Os recursos não são fórmulas prontas, mas possibilidades e/ou contribuições que podem ser adaptadas para um trabalho coerente e eficiente que promova a interação, participação e aprendizagem significativa de todos.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. O. **Sala de Recursos Multifuncionais**: espaços para atendimento educacional especializado. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2006.

BERSCH, R. **Introdução às tecnologias assistivas:** CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre: [s.n.], 2007. Disponível em: http//www.assistiva.com.br. Acesso em 15 jul. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ Constituiçao.htm. Acesso em 02 jul. 2022.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todo**s: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, Jomtiem/Tailândia, 1990.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos**. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm Acesso em 02 jul. 2022.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei n. 9.394/96**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em 02 jul. 2022.

BRASIL. **Decreto 3.298 de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.

Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm. Acesso em 02 jul. 2022.
BRASIL. Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica. **RESOLUÇÃO Nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: CNE/CEB, 2001.
BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html. Acesso em 02 jul. 2022.
BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **VII REUNIÃO DO COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS – CAT CORDE / SEDH / PR.** Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, DF: CORDE, 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em 02 jul. 2022.
GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva**: apropriação, demandas e perspectivas. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador Bahia. 2009. 346 f. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/10563. Acesso em 01 jul. 2022.
GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. Tecnologias Assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais. *In:* BRASIL. **Revista Inclusão**: revista da educação especial. Brasília, DF, Secretaria de Educação Especial. ano 2, n. 02, p. 25-32, agosto/2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao2.pdf. Acesso em 06 jul. 2022.
PINTO, A. M. **As Novas tecnologias e a Educação.** ANPED SUL, 2004. Disponível em: portalanpedsul.com.br. Acesso em 05 de jul. de 2022.
RODRIGUES, D. Questões preliminares sobre o desenvolvimento de políticas de Educação Inclusiva. *In:* BRASIL. **Revista Inclusão:** revista da educação especial. Brasília, DF, Secretaria de Educação Especial. v. 4, n. 1, p. 33-40. Jan/jul, 2008.
SANTAROSA, L. M. C. "Escola Virtual" para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento. **Revista de Informática Educativa**. Bogotá/Colômbia, UNIANDES, v.10, n. 1, p. 115-138, 1997.
TANCREDI, L. **Guia de tecnologias vai ganhar novos recursos pedagógicos**. MEC: educação básica. Brasília, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/14573-guia-de-tecnologias-vai-ganhar-novos-recursos-pedagogicos. Acesso em 03 jul. 2022.





THE PEDAGOGIC POSSIBILITIES OF THE MINECRAFT GAME IN NATURAL SCIENCE TEACHING

Ismael Laurindo Costa Junior
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
ismael@utfpr.edu.br

Lili Mirian Gums Costa
Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED-PR
lili.mirian@hotmail.com

Abstract: In the era of relationships and communications arising from cyberculture, the proposition of active methodologies associated with media and technologies stands as potential resources for learning to be more dynamic in response to the profile of the new generations. Regarding games, contemporary subjects have intrinsic abilities to deal with these new resources, especially in the digital world. Based on this reality, it was explored in this study the relevance of digital games and gamification as teaching methodologies. The Minecraft game was explored as a teaching resource regarding its potential as a tool for pedagogical approaches in Natural Sciences in Basic Education. It was verified that the appropriation of games and their elements enriches pedagogical practice, emphasizing the exploration of scientific knowledge and the development of competencies. Finally, when inserted as a didactic resource, the Minecraft game can be considered a multidisciplinary tool that combines cognitive development and neuro learning with situations of interaction, appropriation, exploration, and analysis of scientific knowledge in the area of Natural Sciences.
Keywords: Digital games. Natural Sciences. New teaching resources.

Resumo: Na era das relações e das comunicações advindas da cibercultura, a proposição de metodologias ativas associadas às mídias e tecnologias colocam-se como recursos em potencial para que a aprendizagem seja mais dinâmica em atendimento ao perfil das novas gerações. No que se refere aos *games*, os sujeitos da contemporaneidade possuem habilidades intrínsecas de lidar com esses novos recursos, principalmente no que se relaciona ao mundo digital. Partindo dessa realidade, explorou-se a relevância dos jogos digitais e gamificação como metodologias de ensino e explorou-se o jogo *Minecraft* como recurso de ensino quanto as suas potencialidades como ferramenta para abordagens pedagógicas em Ciências da Natureza na Educação Básica. Pôde-se inferir



que a apropriação do games e seus elementos são de grande enriquecimento da prática pedagógica, com ênfase na exploração de conhecimentos científicos e no desenvolvimento de competências. Por fim, o jogo *Minecraft*, quando inserido como recurso didático, pode ser considerado uma ferramenta multidisciplinar que combina desenvolvimento cognitivo e neuroaprendizagem com situações de interação, apropriação, exploração e análise de conhecimentos científicos na área de Ciências da Natureza.
Palavras-chave: Games digitais. Ciências da Natureza. Novos recursos de ensino.

1. Introduction

We live in an era where the possibilities of interactions and relationships, both social and learning, have changed and expanded with the evolution of areas such as electronics and computing, culminating in various technologies and digital media incorporated into everyday life. Amid this reality, Education takes on a central role beyond historical-scientific knowledge in forming individuals capable of articulating this knowledge, understanding cultural diversity, and mediating the use of technological resources that limit and bind them. in an interactive, self-learning setting.

Teaching Natural Sciences in Basic Education must value its scientific assumptions based on classical sciences (Chemistry, Physics, Biology, etc.). In addition, it needs to align itself with the new aspects made possible by the insertion of technologies in the classroom, to replace passive teaching and learning situations focused on transmitting and memorizing contents. Such practices are still resistant in most classrooms.

Active methodologies associated with media and technologies are potential resources for learning to be more dynamic in meeting the profile of new generations who have intrinsic skills to deal with new technologies, especially about digital resources based on games and gamification. The presence of games and the involvement with them is a character rooted in most of these subjects. Thus, teaching strategies based on games and gamification are rich in cognitive repertoires. Their application in the classroom is very promising for student engagement, as they support collaborative, structured, and effective teaching-learning situations.

Based on these assumptions, it is proposed to explore in the current literature the relevance of digital games and gamification as teaching methodologies and to analyze the popular Minecraft game as a didactic resource regarding its potential as a tool in the Teaching of Natural Sciences in Basic Education.

2. Games and gamification as teaching strategies



Using games as a teaching and intellectual development strategy is supported by theoretical trends that explain human behavior, such as Piaget, Vygotsky, and Wallon (1994). The first approaches based on educational games emphasized the application for early childhood education, which considered the social and psychological aspects promoted when manipulating and interacting with the playful (NASCIMENTO, ARAUJO and MIGUÉIS, 2009). In the act of playing, children and adolescents shape their understanding of the world and mature some socialization and cognition skills through the use and experimentation of rules and social roles inserted in these activities (CAMPOS et al., 2020).

The game is a voluntary activity or occupation, carried out within certain and determined limits of time and space, according to rules freely agreed upon, but mandatory, endowed with an end in itself, accompanied by a feeling of tension and joy and an awareness of being different from "everyday life" (HUIZINGA, 2000).

With the development of technologies and electronics, the virtual world became part of games on devices that support a digital system, such as computers, tablets, video games, and smartphones. These devices are part of everyday life and evolve every year. In addition, such emerging technologies cause changes in modern life and therefore instigate and converge at school and can be used in the construction of knowledge and learning situations.

A digital game is a playful activity formed by actions and decisions within the limitations of rules and its universe, which result in a final condition. This universe provides a narrative suited to the game's plot, contextualizing the player's actions within the rules that say what can or cannot be done, with degrees of difficulty to achieve the objectives that are placed throughout the development of the plot (SCHUYTEMA, 2008).

So, such characteristics, digital games can be a helpful tool in schools, both as a motivational and cognitive criterion. In addition, they allow students to deal with error and failure, which are seen as a component of the processes that lead to success and problem solving (SANTOS and ALVES, 2018).

The basic structure of a digital game has three components: one of which is the plot, which comprises the theme, plot, objectives, and sequence of events; the engine, which is the mechanism for controlling actions, reactions, and changes in the game environment based on the player's actions; and the interface, which is the player's way of interacting with the engine by introducing information that will be interpreted and will promote activities in the virtual environment (BATTAIOLA, 2000).

Currently, you can find more than one hundred types of genres and sub-genres and games, most of them named by players or developers. [...]. It is salutary to emphasize that the definition of which genres are primary, and which are secondary, and to which



genre a particular subgenre belongs are not exact and may vary according to the source researched and personal opinion. The ten main genres and their respective subgenres will be presented:1. Action; 2. Adventure; 3. Fight; 4. Race; 5. Role-playing; 6. Simulation; 7. Strategy; 8. Sports; 9. Parlor; 10. Massive Multiplayer Online (MMO) (PEREIRA, [n.d.])

According to Eck (2006), Martinez-Garza, Clark, and Nelson (2013), and Ramos and Cruz (2021), the use of digital games in the educational environment can occur in different ways. One of them is the creation of games by the students when the objective is to develop skills such as logic, programming, systematic-critical thinking, problem-solving, and research. Another more general approach is the introduction of educational or pedagogical games (Serious Games) that are specially developed to explore pre-determined skills or specific content. The use of commercial digital games (produced for entertainment), when inserted in an alternative way or to mediate a particular range of the curriculum, is a third way of manipulating games in the classroom. Finally, the author indicates gamification as a fourth possibility for exploring game elements in non-game contexts.

The elements and mechanisms present in digital games have great potential to motivate and contribute to educational processes and the productive sector. The insertion of these game elements in a given context is called gamification and already occurs in areas such as health, Education, sports, and public and business policies (VIANNA et al., 2013). A gamified approach differs from a game as it usually limits its dynamics in a virtual world subject to its rules and laws. Gamification, on the other hand, seeks the appropriation of game logic and elements and uses them as a subsidy in the real world to create models and motivational factors for those involved in a given process (GEE, 2004; BUSARELLO, 2016).

School-age subjects have skills to use and live with technologies, media, and digital games. With this, gamification stands as a promising strategy to subsidize the learning of individuals who are little interested or motivated by the passive methods that are still the methodological basis in most classrooms (FARDO, 2013; OLIVEIRA, 2018). Gamification is part of active learning methodologies and is a strategy with the potential to improve knowledge appropriation, engagement, development of socio-emotional skills, creativity, and autonomy (OLIVEIRA, 2018; RAMOS and CRUZ, 2021).

In Science Teaching, many scientific concepts are abstract compared to other disciplines. That generates anxiety and difficulty in learning (CHENG et al., 2013), especially when students do not understand complex, multidimensional, and not very concrete phenomena such as in science topics of physics and chemistry (TSAI and TSAI, 2020; YILDIRIM and BARAN, 2020). The use of games and games can contribute to overcoming these limitations.



Several educational games created for use in Science Teaching, such as Quest Atlantis and River City, provide multi-user 3D virtual worlds where students can learn scientific content and develop investigative skills through task completion. Other digital games, such as SURGE and Supercharged! offer a closed game world with specific game objectives and rules to engage students in scientific learning (LI and TSAI, 2013). Games such as Parasite Race, Paleo Game, Cell Evolution, and Spore explore biological content such as biological evolution, natural selection, and species emergence, as well as ecological concepts (NOBRE and FARIAS, 2016; HERRERO et al., 2014; BARAB et al., 2021).

For chemistry topics, most approaches with games still comprise analog materials such as boards and pieces and digital resources such as quizzes and puzzles involving a periodic table, formulas, and chemical equations (BANERJEE, 2019; CUNHA et al., 2019). Shudayfat et al. (2015) proposed a 3D MMO (Massively Multiplayer Online) game based on the virtual reality technology of the OpenSim platform. In it were developed situations for contents such as interactions of chemical elements, notions about acids and bases, and the order of activity of metals. The analysis and application of the game indicated that it positively affected the cognitive and affective domains of the participants regarding chemical learning.

In physics content, virtual simulators such as Phet simulations are more common, which is not necessarily a digital game (YILDIRIM and BARAN, 2020). Anderson and Barnett (2013) used the Supercharged Game! in high school students' understanding of electromagnetic concepts compared to students who conducted a more formal investigation. The students of the group players were able to give more differentiated answers about the descriptions of electric fields and the influence of distance on the forces that the charges experience due to their interactions with the game Supercharged!

Evidence on the effectiveness of games and gamification in supporting science-specific learning is beginning to emerge and needs further exploration. Most studies did not include control groups that would allow comparisons with other forms of teaching. The available evidence suggests and reiterates the previously stated perception that games can motivate interest in science and increase conceptual understanding (TSAI and TSAI, 2020).

Squire (2010) reported an increase in the use and understanding of scientific vocabulary among students who used an augmented reality game in science classes, indicating appropriation of scientific discourse and concepts. There was similarity in the learning of students who played with students who attended museums and natural extracurricular environments (KLOPFER, 2008).

Foster (2012) conducted a study with thirty students for seven weeks using the commercial game RCT3, which is based on a strategy simulation with 18 scenarios about the construction of theme parks where was examined the structure of knowledge about



the contents of economy and society. The students had no previous contact with such topics in the classroom. Two distinct strategies were observed when playing: explorers who perform actions in the game world without defined goals and seekers who intentionally strive for defined plans. The results indicated that both profiles learned during the game. However, only the explorers valued learning.

The study by Yildirim and Baran (2020) found that both methods based on physical activity games and digital games significantly increased the understanding of content about strength in a group of high school students from a school in Turkey in the discipline of physics.

In general, the use of digital games in Science Teaching is still in process, and exploration and further investigations are needed to provide effective feedback on contributions beyond motivation and engagement and to support learning and joined training of subjects with disabilities scientific knowledge.

3. Minecraft as a teaching resource in Science Teaching

Several digital entertainment games are popular today and played by broad age groups. Examples are the games League of Legends, Minecraft, World Warcraft, Fortnite, Counterstrike, and other titles whose main characteristics are collaborative work and communication to formulate strategies. Because they are commercial games, "[...] they are made with a lot of investment, aesthetic quality and complex gameplay and bring resources that, if well-known and planned, can contribute to the enrichment of student learning" (RAMOS and CRUZ, 2021).

A proposal for exploring digital games in Science Teaching is the Minecraft Game, launched in 2009, considering age, popularity, and gameplay. This game's dynamics are based on creating a virtual imaginary world through the structure of blocks, aiming at exploration, challenges, and adventures to ensure their survival (PACÍFICO, PEROZA, and GALVÃO, 2019; DIKKERS, 2015).

Produced by Mojang Studios in Sweden and owned by Microsoft since 2014, it is a first-person sandbox-style game (free exploration) with the possibility of using modding (allows changes to aspects such as themes and scenarios by the player) and has two game modes. In the creative game mode, resources are unlimited, and the user controls all aspects of gameplay. In survival mode, restrictions are placed based on requirements such as food, shelter, mining, and weapons. By merging the sandbox style with the virtual world, it has good flexibility for educational use compared to other titles and genres (CAGNINI et al., 2015; PUSEY and PUSEY, 2015; HÉBERT and JENSON, 2020).



Given the success of the game, in 2015, Minecraft: Education Edition (MinecraftEdu) was released, an educational modification to the original Minecraft game that includes extra features to make it easier to use as a resource in the classroom and to be manipulated by teachers. (PUSEY and PUSEY, 2015; BAR-EL and RINGLAND, 2020).

Clemenson, Henningfield, and Stark (2019) studied the game Minecraft to evaluate its effects on memory and space exploration. Groups of players underwent pre-tests and post-tests for two weeks. Observed an improvement in the brain hippocampus activity of the subjects in both in-game and everyday situations, as indicated by others. This improvement was correlated with the exploration level of the game's virtual world and the complexity of the structures created by the participants. Peters, Kyngdon, and Stillwell (2021) evaluated 129 children aged 10 to 12 years using paper tests and the Minecraft game in implementing neurocognitive routines considering the development of skills based on inductive reasoning and socio-spatial organization. The results indicated a higher degree of performance for game users than paper tests, highlighting Minecraft's potential in developing problem-solving skills.

In Minecraft, elements are found that can be used in school subjects such as biology approaching ecological relationships, biomes, the composition of fauna and flora, and the environment. In chemistry, topics which the combustion process, matter transformations, and alchemy can be explored. In geography, there is the possibility of developing subjects such as relief, climate, spatial orientation, urbanism, economy, agriculture, and livestock. History explores the elaboration and reconstruction of primitive civilizations and cultural and religious elements such as villages and temples. As it is structured in blocks, it can be used in geometry and architecture topics in the mathematics discipline to explore contents involving areas, perimeter, shapes, etc. (TORQUATO and SCHIMIDT, 2003; SHORT, 2012; FEDORENKO et al., 2021; GOLZÁLEZ al 2021).

From these possibilities, several initiatives of insertion of this game have emerged in the teaching of different contents and disciplines. Jensen and Hanghøj (2020) made use of the coordinate system built into Minecraft to navigate and explore the game to solve mathematical problems. Pusey and Pusey (2015) proposed a sequence of geosciences studies addressing the topic of minerals and rocks. Boito and Silva (2020) applied a series of structured activities using Minecraft to teach spatial geometry.

Short (2012) and Dikkers (2015) highlight that the variety of Minecraft resources can allow the creation of maps and representations of biological structures such as cells and organs in biology topics. Another possibility is the virtual exploration of biomes that represent the diversity of species in real-world climates and ecosystems and the relationships between organisms studied in ecology (BAEK, MIN, and YUN, 2020). In addition to these examples, experiences with content from subjects such as history,



literature, chemistry, and other areas of knowledge are found (SHORT, 2012; ZHU and HEUN, 2017; TORQUATO and TORQUATO, 2017; FRANCISCO, 2018). Considering only the area of Natural Sciences and its Technologies, Table 1 presents some applications using Minecraft as a teaching resource.

Table 1 - Applications of the Minecraft game in Science Teaching

Contents	**Methodology**	**Students (Country)**	**Reference**
Astronomy	Building virtual mockups	6th Year of Elementary School (Brazil)	Mulati et al (2021)
Rocks, minerals and fossils	Structured Teaching Sequence with Exploration	8th Grade Elementary School (Australia)	Pusey e Pusey (2015)
Lithosphere: Earth Layers, Rocks, and Tectonics and Volcanism	Exploration and observation missions. structured activities	6th Year of Elementary School (Brazil)	Firme e Maia (2019)
Cytology: Cell Structures	Building cell models and organelles	Elementary School Year II Students (Brazil)	Dias e Rosalen (2014)
Marine Ecosystem and Coral Reef	Environment exploration and simulation	5th Year of Elementary School (UK)	Hobbs et al (2020)
Atomic Structure and Models, Energy Sources, Clean Energies and Sustainable Cities	Teaching Projects based on: Production of models and representation of models	8th Grade of Elementary School (United States)	Buffington e Rosengrandt (2000)
Animal and plant cell, Physical and Chemical Phenomena and the relationship between distance, time and speed	STEAM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) learning system employing problem solving and model building	6th Year of Elementary School (Turkey)	Saricam e Yildirim (2021)
Ecology: Resource depletion, Sustainability and Cooperation versus competition	Model building and resource exploration in a guided manner. Troubleshooting and Simulation	Elementary School Students (United States)	Short, 2016
Electric circuits, Sounds, Music, Cadence and harmonic progression and Musical notes	Directed and mediated study for problem solving	High school students aged 16 and 17 (Singapore)	Lim e Lim (2020)
Periodic Table and Atomic Structure	Model building and simulation. Science Club	Elementary students aged 7 to 13 (UK)	Hobbs et al, 2020



Volcanism, Earth Structure, Landforms and relief, Fauna and Flora and natural disasters	Didactic sequence: Exploratory activities, Reflective activities and Model building	6th Year of Elementary School (Spain)	Soler et al (2015)

The observation of Table 1 suggests that there is no limit to creativity in the proposals and ways of approaching the contents and themes of Natural Sciences through the resources and situations available in the Minecraft game. Approaches of free exploration in the virtual universe by the student or directed through sequences of studies and activities involving inquiry, problematization, collaboration, simulation, and construction of models are verified. All the studies consulted indicated some benefits brought by improving Minecraft as a teaching resource, whether these are socio-interactive, cognitive, or scientific knowledge appropriation.

Most of the research conducted to date has focused on the potential of games to build conceptual knowledge, student engagement, and motivation, in addition to neurocognitive and psychometric assessments (PETERS, KYNGDON and STILLWELL, 2021). Few studies have addressed the epistemological understanding and acquisition of skills inherent to the scientific process (MARTINEZ-GARZA, CLARK, and NELSON, 2013). However, investigations of the experience and appropriations of knowledge are evident and resemble consolidated educational strategies such as experimentation and problematization in Science Teaching.

Another relevant aspect of using games such as Minecraft in the educational context involves work dynamics in the classroom. Particularly the limitations imposed by the technological reality and infrastructure school. In addition, the training of teachers for handling and pedagogical understanding of gamification practices and games as a methodological repertoire. There are already communities aimed at educators, such as MinecraftEdu (https://edu-next.minecraft.net), which provides game modifications and customizations and pre-designed tutorials with various school curriculum themes (EKAPUTRA, LIM, and ENG, 2013).

4. Final Considerations

The use of digital games, such as Minecraft, is one of many possibilities that do not include the context of technological development and the incorporation of media in society. Such resources converge to the classroom in an accessible and irreversible way for the students, and for education in contrast to the real pedagogical practice that offers teachers on these occasions with which it may be possible to settle in the case of the presence of the effective presence of many active methodologies and exploration of new



tools that have emerged in recent decades, such as gam and digital games, as a teaching resource.

Despite the adverse scenario, we can infer that the appropriation of games and their elements are of significant enrichment of pedagogical practice, in particular in the Teaching of Natural Sciences, with emphasis on the exploration of scientific knowledge and the development of such competencies and skills recommended by the National Curricular Common Base, in the Brazilian context. Specifically, about the Minecraft game, when inserted as a didactic resource, it can be considered a multidisciplinary tool that combines cognitive development and neuro learning with situations of interaction, appropriation, exploration, and analysis of scientific knowledge in the area of Natural Sciences.

References

ANDERSON, J. L., BARNETT, M. Learning Physics with Digital Game Simulations in Middle School Science. **International Journal of Science Education**, v. 22, p. 914–926, 2013.

BAEK, Y.; MIN, E.; YUN, S. Mining Educational Implications of Minecraft. **Computers in the Schools**, p. 1–16, 2020.

BANERJEE, K. Can Games Based Learning Enhance Learning of Chemistry? **Pan-Commonwealth Forum**, Edinburgh, Scotland. 2019.

BAR-EL, D.; RINGLAND, K. Crafting Game-Based Learning: An Analysis of Lessons for Minecraft Education Edition. **FDG '20: International Conference on the Foundations of Digital Games**. Bugibba, Malta, 2020.

BARAB, S., THOMAS, M., DODGE, T., CARTEAUX, R.; TUZUN, H. Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. **Educational Technology Research and Development**, v. 53, n. 1, p.86-107, 2005.

BATTAIOLA, A. L. Jogos por computador: Histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, Curitiba. **Anais**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Computação, 2000. p. 83–122.

BOITO, P.; SILVA, J. T. da. Jogo Minecraft como aliado no processo de ensino e aprendizagem da geometria espacial. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 13, n. 3, p. 75-92, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Terceiro e Quarto ciclo**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUFFINGTON, L.; ROSENGRANT, D. Making Differentiation Magic in the Classroom with Minecraft. **The Physics Teacher**, v. 58, n. 8, p. 564–568, 2020.



BUSARELO, R. I. **Gamification: Princípios e estratégias.** São Paulo, SP: Pimenta Cultural, 2016.

CAGNINI, H.; CHARÃO, A.; BARCELOS, P.; AZEVEDO, B. de. Mundo virtual Minecraft: uma Experiência no Ensino de Circuitos Digitais. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 2015, Recife. **Anais**[...]. Sociedade Brasileira de Computação, 2015 . p. 206-215.

CAMPOS, A. S.; VIANA, G. C.; SIMÕES, V. L. F.;FERRIRA, H. S. O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Walton e Vygotsky. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 5, p. 27127-27144, 2020.

CHENG, M. T., CHEN, J. H., CHU, S. J.; CHEN, S. Y. The use of serious games in science education: a review of selected empirical research from 2002 to 2013. **Journal of Computers in Education**. v. 2. p. 353–375, 2015.

CLEMENSON, G. D.; HENNINGFIELD, C. M.; STARK, C. E.L. Improving Hippocampal Memory Through the Experience of a Rich Minecraft Environment. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, n. 57, p. 1-13, 2019.

CUNHA O. A. L., GONÇALVES J. B., SARINHO V. T. Quimi-Crush: A Digital Game for the Teaching of Inorganic Chemistry. In: SPEK, E. V.der; GÖBEL S., EL, C. E. do; BAALSRUD, J. H. (org) **Entertainment Computing and Serious Games. ICEC-JCSG 2019. Lecture Notes in Computer Science**: Springer, Cham, 2019.

DIAS, N. F.; ROSALEN, M. Minecraft: Uma estratégia de Ensino para aprender jogando. In: SIED 2014. Simpósio Internacional de Educação a Distância. **Anais do SIED**: EnPED:2014.

DIKKERS, S. **Teachercraft: How Teachers Learn to Use Minecraft in their Classrooms**. Pittsburgh, PA: ETC Press, 2015.

ECK, R. V. Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. **EDUCAUSE review**, v. 41, n. 2, p. 1-16, 2006.

EKAPUTRA, G.; LIM, C.; ENG, K. I. Minecraft: A Game as an Education and Scientific Learning Tool. In: The Information Systems International Conference (ISICO). Bali, Indonesia, 2013. **Anais** [...], 2013, p. 237-242.

FEDORENKO, E. G.; KAIDAN, N. V.; VELYCHKO, V. Y.; SOLOVIEV, V. N. Gamification when studying logical operators on the Minecraft EDU platform. In: 4th International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2021). Kryvyi Rih, Ukraine, 2021. **Anais**[...], 2021, v. 898, p.107-118.

FIRME, R. A.; MAIA, C. de O. Gamificando o aprendizado de Ciências: desenvolvimento de uma estratégia pedagógica utilizando o contexto do jogo digital Minecraft. In: XVIII SBC – Proceedings of SBGames 2019. **Anais**[...], Rio de Janeiro, RJ, Brasil. p. 969-976.



FOSTER, A. N. The Process of Learning in a Simulation Strategy Game: Disciplinary Knowledge Construction. **Journal of Educational Computing Research**, v. 45, n. 1, p.1–27, 2011.

FRANCISCO, C. N. P. **O uso do Minecraft para a produção de contos**. Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Garanhuns, PE, 2018.

GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillian, 2004.

GONZÁLEZ, C.; BARREDA, G.; ORTEGA, M.; AMPUERO, C.; NORAMBUENA, M. Geografía y Minecraft: Potencialidades de una herramienta para la enseñanza a partir de un videojuego de mundo abierto. **Informes Científicos Técnicos-UNPA**, v. 13, n. 1, p. 30–53, 2021.

HÉBERT, C. JENSON, J. Teaching with Sandbox Games: Minecraft, Game-Based Learning, and 21st Century Competencies. **Canadian Journal of Learning and Technology**. v. 46, n. 3, p. 1-22, 2020.

HERRERO, D.; CASTILHO, H. del; MONJELAT, N.; GARCIA-VARELA, A. B.; CHECA, M.; GÓMEZ, P. Evolution and natural selection: learning by playing and reflecting. **New Approaches in Educational Research**. v. 3, n. 1, p. 26-33, 2014.

HOBBS, L.; BENTLEY, S.; HARTLEY, J. STEVENS, C.; BOLTON, T. Exploring Coral Reef Conservation in "Minecraft". **Primare Science**, v. 9. n. 162, p. 21-23, 2020.

HOBBS, L., BENTLEY, S.; ASHBY, M.; HARTLEY, J.; ROSE, R.; POWER, C. Elements of construction: Minecraft and the periodic table. **Royal Society of Chemistry**, v. ECG Bulletin July 2020, p. 21-23, 2020.

HUIZINGA, J. **Homo ludens.** São Paulo, SP: Editora Perspectiva, 2000.

JENSEN, E. O.; HANGHØJ, T. What's the math in Minecraft? A Design-Based Study of Students' Perspectives and Mathematical Experiences Across game and School Domains. Electronic Journal of E-Learning, v. 18, n. 3, p. 261-274, 2020.

KLOPFER, E. **Augmented reality: Research and design of mobile educational games**. Cambridge, MA: MIT Press. 2008.

LI, M.; TSAI, C-C. Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research. **Journal of Science Education and Technology**, v. 22, n. 6, p. 877–898, 2013.

LIM, K.Y. T.; LIM, L. J. T. Redstone Jammin': Conversational Analysis from a Collaborative Music-Making Activity in Minecraft. **Journal of Virtual Worlds Research**, v. 13, n. 2-3, p. 1-12, 2020.

MARTINEZ-GARZA, M.; CLARK, D.; NELSON, B. C. Digital games and the US National Research Council's science proficiency goals. **Studies in Science Education**, v. 49, n. 1, p. 170–208, 2013.



MULATI, J. C.; OLIVEIRA, C. O. de; CORAZZA, M. J.; OLIVEIRA, A. L. O uso do Minecraft education edition como estratégia metodológica Ativa na abordagem de conteúdos no ensino fundamental. **Revista Valore**, v. 6, p. 873-887, 2021.

NASCIMENTO, C. P.; ARAUJO, E. S.; MIGUÉIS, M da R. O jogo como atividade: contribuições da teoria histórico-cultural. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**. v. 13, n. 2, p. 293-302, 2009.

NOBRE, S. B.; FARIAS, M. E. Jogo Digital como estratégia para o ensino de Biologia Evolutiva. **Revista Tecnologias na Educação**. 17, n. 8, p. 1-14, 2016.

OLIVEIRA.A.F. **Gamificação no cotidiano Escolar: Um mapeamento sistemático de literatura com ênfase em tecnologia e educação.** Trabalho de conclusão – Especialização em Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2018.

PACÍFICO, M.; PEROZA, M. A. de R.; GALVÃO, M. A. G. Jogos Virtuais e Ludicidade: Uma Análise do Jogo Minecraft. **Revista Amazônida**, v. 4, n. 1, p. 1-21, 2019.

PEREIRA, L. T. **Introdução aos jogos digitais: Desenvolvimento, produção e design. 0.1**. [s.d.]. Disponível em: https://central3.to.gov.br/arquivo/453377. Acesso em 25 set 2021.]

PETERS, H., KYNGDON, A., STILLWELL, D. Construction and validation of a game-based intelligence assessment in minecraft. **Computers in Human Behavior**, v. 119, p. 106701, 2021.

PUSEY, M.; PUSEY G. Using Minecraft in the Science Classroom. **International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education**. v. 23, n. 3. p. 22-34, 2015.

RAMOS, D. K.; CRUZ, D. M. Aprendizagem com Jogos Digitais em Tempos de Pandemia. In: PIMENTEL, F. S. C.; FRANCISCO, D. J.; FERREIRA, A. R. (Org.) **Jogos Digitais, Tecnologias e Educação: Reflexões e Propostas no Contexto da COVID-19**. Maceió, AL: EDUFAL, 2021.

SANTOS, W. de S.; ALVES, L. Jogos digitais e ensino da matemática: avaliação preliminar das contribuições do jogo D.O.M. no ensino das funções quadráticas. **REVEMAT**. v. 13, n. 1, p. 91-104, 2018.

SARICAM, U.; YILDIRIM, M. The effects of digital game-based STEM activities on student's interests in STEM fields and scientific creativity: Minecraft case. **International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)**, v. 5, n. 2, p. 166-192, 2021.

SCHUYTEMA, P. **Design de games: uma abordagem prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008.

SHORT, D. Teaching Scientific Concepts Using a Virtual World--Minecraft. **Teaching Science**, v. 58, n. 3, p. 55-58, 2012.

SHORT, D. The Tragedy of the Commons: New Perspectives from a Virtual Learning Environment. **Teaching Science**, v. 62, n. 1, p. 22-27, 2016.



SHUDAYFA, E. A.; MOLDOVEANU, F.; MOLDOVEANU, A.; GRADINARU, A.; DASCALU, M-I. 3D game-like virtual environment for chemistry learning. **UPB Scientific Bulletin, Series C: Electrical Engineering and Computer Science**. v. 77, n. 1, p. 15-26, 2015.

SOLER, A. H.; LUZÓN, V. R.; ORTEGA, M. T.; DOMÉNECH, J. C. Aplicaciones educativas de los videojuegos: uma propuesta didáctica con Minecraft para el aula de ciências. **TEXTOS Revista Internacional de Aprendizaje y CiberSociedad**, v. 19, n. 1, p. 73-90, 2015.

SQUIRE, K. D. From information to experience: Place-based augmented reality games as a model for learning in a globally networked society. **Teachers College Record**, v. 112, n. 10, p. 4-5, 2010.

TSAI, Y-L, TSAI, C-C. A meta-analysis of research on digital game-based science learning. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 36, p. 280–294, 2020. Doi: https://doi.org/10.1111/jcal.12430

TORQUATO, R. A.; TORQUATO, N. M. M. Maquetes virtuais: o uso pedagógico do Minecraft na disciplina de história nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Redin**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2017.

TORQUATO, D. A; SCHIMIDT, S. N. Explorando o ambiente virtual do Minecraft em sala de aula: potencialidades do jogo para trabalhar a interação do ser humano com o ambiente. In: XIII congresso internacional de Tecnologia na Educação-Educação, **Tecnologia e a Escola do Futuro**. Rio de Janeiro: SBC, v. 2003, p. 718-727, 2003.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. **Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro, RJ: MJV Press, 2013.

YILDIRIM, Z.; BARAN, M. A comparative analysis of the effect of physical activity games and digital games on 9th grade students' achievement in physics. **Education and Information Technologies**, v. 26, p. 543-563, 2021.

ZHU, K.; HEUN, M. H. J. Teaching and Learning of Chinese History in Minecraft: A Pilot Case-Study in Hong Kong Secondary Schools. In: IDC '17: Proceedings of the 2017 Conference on Interaction Design and Children. **Anais**[...], Stanford, CA, USA. p. 405-410, 2017.



TRILHAS FINAIS DA QUIMARE SOLUÇÕES LTDA: UMA WEBQUEST TRANSDISCIPLINAR[236]

Nayana Bruna Nery Monção[237]
José Ribamar Lopes Batista Júnior[238]

Resumo: Aliar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino é diversificar as possibilidades no processo de aprendizagem. Este estudo relata a continuidade da WebQuest aplicada, na sua proposta transdisciplinar, concentrando habilidades acerca de conhecimentos das áreas de Química, Matemática e Linguagem, no Ensino Médio do Colégio Técnico de Floriano (CTF/UFPI). O projeto baseou-se na criação de uma empresa fictícia chamada de QUIMARE SOLUÇÕES LTDA e foi dividido em oito trilhas. O objetivo central da empresa foi a preparação de linhas de produtos de higiene e cuidado pessoal. Para a obtenção dos resultados foram estimuladas a utilização das mais variadas ferramentas, incluindo o uso de planilhas, vídeos, documentos, formulários, infográficos e apresentações em reuniões virtuais. Faz-se destaque ainda quanto à participação dos estudantes no processo, pois puderam atuar como protagonistas no desenvolvimento de seus conhecimentos agregando informações das mais diversas áreas, incluindo aí conceitos da Química, do Empreendedorismo, da Matemática Financeira, da Administração, de Recursos Humanos, das Linguagens e do Marketing.
Palavras-Chave: WebQuest; QUIMARE; tecnologias digitais.

Abstract: Combining the use of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in teaching is to diversify the possibilities in the learning process. This study reports the continuity of the applied WebQuest, in its transdisciplinary proposal, focusing skills about knowledge in the areas of Chemistry, Mathematics and Language, in the High School of Colégio Técnico de Floriano (CTF/UFPI). The project was based on the creation of a fictitious company called QUIMARE SOLUÇÕES LTDA and was divided into eight tracks. The main objective of the company was the preparation of lines of hygiene and personal care products. To obtain the results, the use of the most varied tools was

[236]As ações e resultados das trilhas iniciais foram apresentados no artigo TRILHAS INICIAIS DA QUIMARE SOLUÇÕES LTDA: UMA WEBQUEST TRANSDISCIPLINAR do III Simpósio Internacional e VI Nacional de Tecnologias Digitais na Educação, (realizados em 2021, disponível em https://doity.com.br/sntde2021).

[237]Mestre em Química. Professora EBTT do Colégio Técnico de Floriano - Universidade Federal do Piauí (CTF/UFPI), brunanery@labproducaotextual.com.
[238]Doutor em Linguística. Professor EBTT do Colégio Técnico de Floriano/UFPI, Coordenador do Laboratório de Leitura e Produção Textual (LPT/CNPq), ribas@labproducaotextual.com.



encouraged, including the use of spreadsheets, videos, documents, forms, infographics and presentations in virtual meetings. The participation of students in the process is also highlighted, as they were able to act as protagonists in the development of their knowledge, aggregating information from the most diverse areas, including concepts of Chemistry, Entrepreneurship, Financial Mathematics, Administration, Human Resources, Languages and Marketing.
Keywords: WebQuest; QUIMARE; digital technologies.

1. Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março de 2020, reconheceu a doença do coronavírus, COVID-19 como pandemia. Em território brasileiro, o primeiro caso confirmado aconteceu em 26 de fevereiro de 2020 e até meados do primeiro mês do ano de 2022, teve registro de mais de 34 milhões de casos registrados (BRASIL, 2022; MALTA *et al.*, 2020). O mês de reconhecimento do momento pandêmico virou a chave no estilo e na rotina de vários campos, fosse na vida pessoal, profissional ou escolar/acadêmico. Este último foi fortemente impactado, e para minimizar os efeitos do ato de simplesmente "parar", a alternativa foi um retorno baseado no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

O ensino remoto emergencial foi um importante passo para a continuidade das atividades escolares/acadêmicas, apesar de considerar que as práticas metodológicas baseadas no uso de TDIC não são ações novas e seu processo de expansão se daria ao longo dos anos, mas o ensino remoto emergencial antecipou a necessidade de uso pelos docentes que se viram cercados da necessidade de aperfeiçoamento para domínio mínimo do uso de ferramentas digitais e a oferta de cursos foi amplamente disseminada nesse período.

Para esta modalidade de ensino, foi necessário repensar estratégias metodológicas pautadas em dinâmicas muito além daquela apresentada na aula tradicional, onde o estudante é agente passivo. Assim, somada às possibilidades de associação com as TDIC, referencia-se a WebQuest, uma metodologia baseada no processo de investigação, onde os estudantes de forma colaborativa, solucionam tarefas usando recursos online e assim são estimulados a desenvolverem uma aprendizagem ativa e autônoma. Seus idealizadores, Bernie Dodge e Tom March, professores da Universidade de San Diego (Califórnia), no ano de 1995, buscaram com essa proposta, auxiliar os estudantes a desenvolverem habilidades de solucionarem problemas por meio da procura por informações precisas da internet (CZERWINSKIA; COGO, 2018; SILVA; BOTTENTUIT JUNIOR; 2020).

O presente trabalho tem como objetivo relatar a proposta metodológica, por meio de suas trilhas finais, da aplicação da WebQuest transdisciplinar envolvendo as disciplinas

de Química, Matemática e Redação no ensino médio do Colégio Técnico de Floriano (CTF), escola vinculada à Universidade Federal do Piauí (UFPI).

2. Referencial Teórico

Em uma busca realizada no Google Acadêmico, considerando o período de 2020 até o presente momento, gerou 645 resultados de trabalhos para a palavra-chave Webquest, um registro considerável para o período estipulado, sugerindo uma grande adesão ao tema. Os três estudos apresentados a seguir, foram selecionados usando a ordem de relevância dos trabalhos localizados na busca.

Delamuta, Assai e Sanchez Júnior (2020) mapearam as produções sobre tecnologias para o ensino de conceitos químicos e ligações químicas e propuseram uma WebQuest para o ensino desta temática, apresentando, ao final, uma proposta de ensino do conteúdo de ligações químicas, mediada por uma WebQuest, seguida de um tutorial visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo.

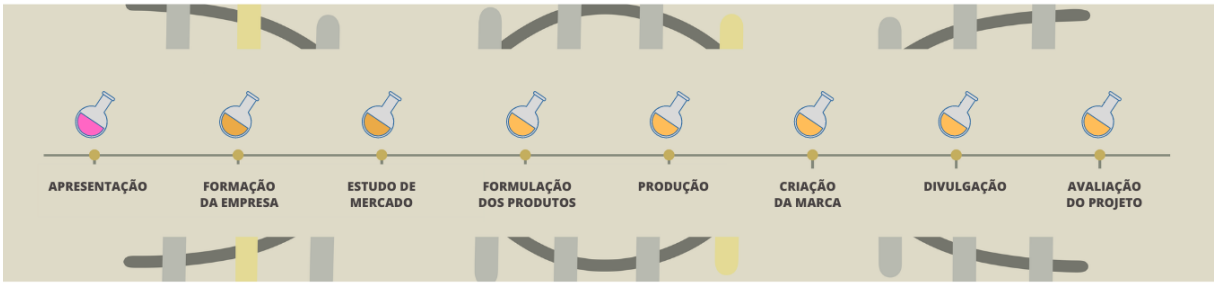
O estudo de Silva e colaboradores (2021) propôs uma WebQuest para promover aprendizagem significativa no ensino de isomeria óptica. A proposta visava abordar a temática de um modo a despertar o interesse de alunos de uma turma do terceiro ano do ensino médio. Os resultados mostraram que, apesar da resistência ao uso das tecnologias, os estudantes demonstraram interesse em realizar a tarefa designada, em equipe, fazendo-os associar os conhecimentos de isomeria às práticas do cotidiano, além da agregação de diversas habilidades inerentes ao processo de ensino e aprendizagem.

Delgado *et al*. (2020) apresentam a WebQuest como ferramenta didática para potencializar o pensamento crítico na formação de estudantes universitários. Para tal, a pesquisa destinada a 34 participantes em formação, contou com diversas abordagens com o intuito de descrever a importância do uso desta ferramenta didática, Webquest, no âmbito educacional e seu favorecimento no desenvolvimento de habilidades. Diante da proposta, os participantes desenvolveram seis ferramentas Webquest elaboradas visando permitir que os estudantes demonstrem suas habilidades individuais em atividades cooperativas e propiciando a construção do conhecimento.

3. Metodologia

Inicialmente, a WebQuest proposta foi criada para ser baseada na rotina de uma empresa fictícia chamada de QUIMARE Soluções LTDA, que tem como missão a produção de linhas de produtos de higiene e cuidado pessoal. As etapas da WebQuest foram chamadas de trilhas e organizadas para acontecer durante o ano de 2021 (1° e 2° semestre), dispondo de oito trilhas (Figura 1).

Figura 1 - Trilhas do projeto QUIMARE.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

As ações e resultados das trilhas iniciais foram apresentados no artigo TRILHAS INICIAIS DA QUIMARE SOLUÇÕES LTDA: UMA WEBQUEST TRANSDISCIPLINAR do III Simpósio Internacional e VI Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (realizados em 2021, disponível em https://doity.com.br/sntde2021). Em continuidade, relata-se agora as ações desenvolvidas nas 4 trilhas finais, que aconteceram no 2° semestre de 2021.A WebQuest da QUIMARE Soluções LTDA contou com site próprio, criado por meio do Google *Sites*, a partir de um e-mail próprio vinculado ao Gmail, o site foi preparado para a divulgação das trilhas, que eram liberadas à medida que a trilha anterior fosse concluída. Também foi criada uma conta no *Instagram* (@quimaresolucoes) e para reforçar sobre as ações do projeto, as informações eram também disseminadas em turma própria no *Classroom* e grupos do *Telegram*.

I) Quinta Trilha – Processo de produção das linhas: esta etapa, considerando as linhas de produtos que foram apresentadas à Família LPT na terceira trilha, solicitou o detalhamento das etapas de todo o processo para a produção dos produtos. A orientação dada foi a produção de um infográfico dispondo de todas as etapas do processo de produção e inclusão de testes de avaliação. Para tal, recomendou-se o uso do Canva ou Google Apresentações. O envio dos dados foi feito por meio de formulário vinculado ao site da QUIMARE.

II) Sexta Trilha – Criação da marca: nesta seção, os estudantes foram orientados a ajustar alguns detalhes ausentes ainda no produto em relação à(ao): nome da marca, logotipo, *slogan*, nome do produto e rótulos dos produtos das linhas produzidas. Para cumprir a trilha, houve o seguinte direcionamento: criação da marca e do logotipo, com destaque de que fosse criada uma única marca e um único logotipo para cada linha, assim as duas turmas de cada linha deveriam propor um único nome da marca e único logotipo. Os outros pontos foram a produção do *slogan* para a marca e o nome específico do produto de cada turma. Caso tivessem feito a proposta de mais de um produto (terceira trilha), apenas um produto deveria ser escolhido para ser lançado. Depois da escolha,

também foi solicitado a produção do rótulo, para tal, precisavam verificar os itens necessários que devem aparecer no rótulo de um produto. Os dados foram apresentados em reunião virtual. Para apoiar nesta trilha, os estudantes foram convidados, inicialmente, a participarem de uma oficina sobre MARKETING, o encontro aconteceu de forma virtual, via Google *Meet*.

III) Sétima Trilha – Divulgação dos produtos: considerando todo o material elaborado pelos estudantes, nesta trilha, os estudantes foram instigados a prepararem materiais para a divulgação dos produtos criados. A instrução foi a criação de cartazes divulgando o produto criado por sua turma, bem como a confecção de uma propaganda de 30 segundos com tema NATALINO. Como orientações, as turmas da mesma série precisaram padronizar o *layout* das publicações (cartazes e vídeo). O envio dos dados, arquivos e sugestões de legendas foram enviadas por meio de formulário e a divulgação do material foi realizada no *Instagram* da QUIMARE.

III) Oitava Trilha – Avaliação: de forma individual, os estudantes realizaram uma avaliação sobre as ações desenvolvidas por eles durante a execução das trilhas.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

A origem do nome QUIMARE, empresa fictícia criada para a execução da WebQuest, baseou-se nas iniciais dos nomes de três disciplinas envolvidas no processo: QUÍmica, MAtemática e REdação, com acréscimo da palavra Soluções, que ao mesmo tempo que associa à resolução de problemas, remete também a um conteúdo de Química. O site criado para a execução das trilhas, tem o *link* de acesso: http://bit.ly/quimaresolucoesLTDA. A seguir são apresentados os dados obtidos para ações propostas.

A **Quinta Trilha – Processo de produção das linhas**, considerando as demandas solicitadas nesta etapa, que foi o detalhamento das etapas de todo o processo para a produção dos produtos, as imagens apresentadas a seguir (Figura 2) representam a criação de duas equipes. Uma delas, apontou de forma bem detalhada todas as etapas do processo, desde a seleção de materiais até a etapa de embalagem dos sabonetes a serem produzidos (a). A equipe que produziu a imagem (b) destaca sobre os testes de avaliação do desodorante por meio da análise de pH, concentração dos componentes, avaliação de risco e reações alérgicas e contra indicações. Assim, destaca-se que para a mesma atividade, o entendimento das ações podem também ter perspectivas de apresentações das mais diversas formas.

Figura 2 – Fichas técnicas produzidas pela turmas participantes.

a) b)





Fonte: Produções dos estudantes do CTF/UFPI, 2021.

A **Sexta Trilha – Criação da marca**, propôs uma oficina sobre MARKETING, o encontro virtual contou a presença dos docentes e dos estudantes para agregação de conhecimentos por meio, do que o próprio ministrante categorizou, de bate-papo, para que assim os estudantes pudessem se sentir mais à vontade.

Na apresentação intitulada de "*De corpo e almas: marcas que transmitem afeto*", foram abordados aspectos inerentes à temática como: linguagem, interpretação de elementos, exemplos de marcas e logotipos de empresa famosa, entre outros (Figura 3). A oficina foi ministrada por um profissional da área, o publicitário Ítalo Lima.

Figura 3 – Oficina ofertada para a execução da sexta trilha.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Depois dos conhecimentos repassados na oficina, os estudantes produziram seus dados e apresentaram em sessão virtual coletiva. A Figura 4, dispõe da sugestão de nomes de marcas, *slogans* e logotipos produzidos.

Figura 4 – Marcas, logotipos e *slogans* da QUIMARE Soluções.



Fonte: Produções dos estudantes do CTF/UFPI, 2021.

Para a linha de sabonete (a), a sugestão de marca foi SOAPFIX, a proposta do nome da marca veio de Soap, que é de origem inglesa, significando sabonete e fix para remeter a uma abreviação de fixação. O *slogan* foi "CHEIRO * TOQUE * FIXAÇÃO", em que as iniciais e ordem das palavras fazem referência às letras iniciais da unidade de ensino dos estudantes, CTF. Já para a linha de desodorantes (b), a marca foi pensada a partir da premissa: "você é único", assim a marca I*Unique, teve como *slogan*: valorizando seu jeito único de ser. Já para a linha de protetores solares (c), a marca produzida foi Áurea, com

slogan "Áurea, sinta o brilho". A razão disso, justificada pelos estudantes foi: "O termo áurea significa ouro, assim os produtos da marca são preciosos como ouro. O Ouro traz a ideia de sol, e por isso é o nome ideal para a nossa linha de protetores. A nossa marca tem a intenção de proporcionar uma bela pele radiante e ao mesmo tempo protegida. Autocuidado e autoestima são nossos objetivos".

Assim, considerando as belíssimas produções, partiu-se para a **7ª trilha – Divulgação dos produtos**. As turmas precisavam produzir materiais para divulgação dos seus produtos. Nesta etapa foram solicitados cartazes e um vídeo de uma propaganda com tema natalino, considerando que o período das atividades letivas já estavam finalizando. Os materiais foram divulgados na página do *Instagram* da QUIMARE, conforme apresenta-se a tela do *feed* do aplicativo referente às ações (Figura 5)..

Figura 5 – *Feed* do instagram de QUIMARE Soluções com as produções realizadas pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.



Essa foi a última ação que aconteceu de maneira conjunta, pois a **8ª trilha – Avaliação**, foi um atividade individual e autoavaliação do próprio estudante. Foi fornecido um questionário produzido baseado em ações acerca da execução do projeto. Em cada pergunta, foi fornecido um leque de opções e o estudante precisava marcar o número que lhe contemplasse.

A primeira pergunta averiguava as ATIVIDADES EM GRUPO, dentre as opções apresentadas, tem-se:

1) Teve dificuldades de relacionamento e não conseguiu contribuir em nenhuma das trilhas do projeto.
2) Participou pouco das atividades das trilhas e contribuiu de forma parcial.
3) Participou das atividades, cooperando com o grupo. Discutiu com os/as colegas os temas de cada trilha e contribuiu de forma efetiva.
4) Participou ativamente das atividades, cooperando com a equipe. Discutiu de forma profunda os temas de cada trilha com os/as colegas. Levou informações importantes para discussão. Sua colaboração foi relevante e criativa.

A segunda pergunta analisou a absorção do CONTEÚDO aprendido durante o projeto, dentre as opções apresentadas, tem-se:

1) Não aprendeu nada sobre os assuntos/temas abordados nas trilhas.
2) Tem algumas noções dos assuntos/temas abordados nas trilhas.
3) Aprendeu sobre os assuntos/temas abordados nas trilhas.
4) Aprendeu muito e tem domínio sobre os assuntos/temas abordados nas trilhas.

A terceira pergunta foi referente a PARTICIPAÇÃO NAS APRESENTAÇÕES ORAIS, dentre as opções apresentadas, tem-se:

1) Não participou dos momentos de apresentações orais e não colaborou com o/a apresentador/a.
2) Não participou diretamente dos momentos de apresentações orais, mas fez contribuições antes das apresentações orais para apoiar o/a apresentador/a.
3) Não participou diretamente dos momentos de apresentações orais, mas fez contribuições durante as apresentações orais para apoiar o/a apresentador/a.
4) Participou das apresentações como apresentador/a com linguagem adequada e expondo as ideias de forma clara e ordenada.

A quarta pergunta avaliou a etapa de LIDERANÇA NAS TRILHAS dentre as opções apresentadas, tem-se:

1) Não foi líder em nenhuma trilha.
2) Foi líder em uma única trilha.
3) Foi líder em duas trilhas.
4) Foi líder em três ou mais trilhas.



A quinta e última pergunta ressaltou sobre a participação na PRODUÇÃO DOS MATERIAIS SOLICITADOS, dentre as opções apresentadas, tem-se:

1) Não contribuiu de forma alguma com as produções materiais.
2) Contribuiu apenas com ideias sobre as produções dos materiais.
3) Produziu os materiais, mas partindo de ideias dos/as colegas.
4) Produziu os materiais e contribuiu com ideias nas produções dos materiais.

Como dito, essa última trilha permitia a cada estudante uma autoavaliação sobre suas ações no projeto, momento de reflexão para perceber como contribui ou o quanto poderia ter aproveitado da dinâmica desenvolvida.

5. Considerações Finais

A execução das trilhas da WebQuest proposta foi baseada na rotina de uma empresa fictícia e uma ação educativa de muito êxito. Os estudantes foram estimulados a serem protagonistas na busca pela construção de seus conhecimentos, integrando informações nas mais diversas áreas, incluindo aí Química, Empreendedorismo, Matemática Financeira, Administração, Recursos Humanos, Linguagens e Marketing. Destaca-se também, o processo de produção de textos baseados em leituras de materiais para se sustentarem na resolução das atividades solicitadas em cada trilha e, assim, adquirir habilidades para ações relacionadas ao mercado de trabalho. Esta WebQuest esteve fortemente apoiada pelas tecnologias digitais porque vários recursos, ferramentas e plataformas puderam ser exploradas, destacamos aqui o uso de planilhas, produção de vídeos, elaboração de documentos, preenchimento de formulários, criação de infográficos e apresentações em ambiente virtual. O trabalho em equipe é outro destaque nesse processo, pois as atividades foram realizadas por turmas, de modo a desenvolverem o senso comum e o senso crítico nas trocas de ideias e informações, que são fundamentais na construção do ser humano, e para estimular a participação em papéis de liderança, cada trilha deveria ter líderes diferentes para permitir a experiência e enriquecimento pessoal frente a um determinada atividade.

Referências

BRASIL, **Painel Coronavírus.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

CZERWINSKI, G. P. V.; COGO, A. L. P. Webquest e blog como estratégias educativas em saúde escolar. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 39, 2018.

DELAMUTA, B. H.; ASSAI, N. D. S.; SANCHEZ JÚNIOR, S. L. Ensino de Química e TID: uma revisão sistemática da literatura e uma proposta de webquest para o ensino de Ligações Químicas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020.



GARCÍA, C. *et al*. La Webquest como Herramienta Didáctica para Potenciar el Pensamiento Crítico en la Formación de Estudiantes Universitarios. **Revista Tecnológica-Educativa Docentes**, v. 9, n. 1, p. 49-55, 2020.
MALTA, D. C. *et al*. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.

SILVA, R. B.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. A metodologia WebQuest no ensino de biologia perspectivas e aprendizagem. **Revista Espacios**, v. 41, n. 30, 2020.
SILVA, A. L.; ARAÚJO, L. A.; LEITE, L. F. C. C. Uma Webquest para promover Aprendizagem Significativa no Ensino de Isometria Óptica. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 8, 2021.

USO DA CARPOTECA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA AULAS DE BOTÂNICA

Camila dos Santos Pires[1]
Gabriela dos Santos Amorim[2]
Hynder Lima de Souza[3]
Rhuanda Saraiva Barbosa[4]
Thauana Oliveira Rabelo[5]
Felipe Correa Sousa[4]
Maira Rodrigues Diniz[6]
Eduardo Bezerra de Almeida Jr.[7]

[1]Mestra em Botânica Tropical pelo Museu Emílio Goeldi (MPEG/UFRA)
k_mila.pires12@hotmail.com

[2]Mestra em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco (PPGBV-UFPE)
amorim.sgabriela@gmail.com

[3]Biólogo pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
hynderbio@hotmail.com

[4]Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
felipecor3399@gmail.com;
rhuanda.sb@discente.ufma.br;

[5]Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Maranhão (PPGBC-UFMA)
thauana.rabelo@gmail.com

[6]Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia, Técnica do Herbário do Maranhão (UFMA)
maira_rodrigues@yahoo.com.br

[7]Doutor em Botânica, Docente do Departamento de Biologia (UFMA)
eduardo.almeida@ufma.br

Resumo:
Diante da importância ecológica e econômica dos frutos faz-se necessário abordar essas informações dentro dos espaços escolares. Aproveitar espaços não formais pode ser uma alternativa eficiente para dinamizar as aulas de botânica; e o uso de carpotecas, que são coleções científicas que armazenam frutos, podem auxiliar com um importante papel para fins educacionais. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi apresentar a carpoteca como um recurso didático para o ensino de ciências e biologia como possibilidade de conhecer



a diversidade de espécies e estudar os tipos de frutos e de mecanismos de dispersão. As coleções biológicas são conjuntos de materiais biológicos, organizados com informações sobre a procedência, coleta e identificação de cada espécie. As coleções podem caracterizar-se como uma valiosa estratégia para desenvolver conceitos de biologia a partir da manipulação de plantas e suas estruturas, tornando a aprendizagem mais envolvente e instigante. As carpotecas adquirem grande relevância para a sociedade, e são importantes ferramentas de apoio para a formação educacional; por serem uma evidência material da biodiversidade, através dos mais distintos formatos, tamanhos, texturas e cores dos frutos. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fica expressa a importância da área de Ciências da Natureza para o desenvolvimento do letramento científico com base no aporte teórico e processual das ciências. As estratégias didáticas, como o uso das carpotecas, são interessantes para aplicar os conhecimentos e revisar os conceitos botânicos nos vários níveis de ensino. Isso pode ser confirmado em alguns trabalhos em que o uso da carpoteca tem proporcionado não só uma melhor manipulação das estruturas como também melhor assimilação do conteúdo e construção do conhecimento. A carpoteca mostra-se também uma importante alternativa para o ensino de pessoas com deficiência visual, pois esses alunos podem alcançar o conhecimento através do tato. Cabe ressaltar que o processo de ensino aprendizagem, quando realizado fora da sala de aula, torna-se mais prazeroso, contribuindo com o repertório intelectual do aluno. Assim, adotar essas estratégias é essencial para superar as dificuldades de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação; Acervo Biológico; Espécies Vegetais.

Abstract:
Against the ecological and economic importance of fruits, it is necessary to address this information within school spaces. Taking advantage of non-formal spaces can be an efficient alternative to streamlining botany classes; and, the use of carpotecas, which are scientific collections that reserve fruits, can play an important role in educational purposes. In that regard, the aim of the study was to present a carpoteca as a didactic resource for teaching science and biology as the possibility of knowing the diversity of species and studying the types of fruits and mechanisms of dispersion. Biological collections are sets of biological materials, organized with information about the origin, collection, and identification of each species. How collections can characterize a strategy to develop concepts of plant manipulation biology and their structures, as a more engaging and thought-provoking learning. The carpoteca acquire great educational tools for the formation of society, and are important support for society; for being a material of biodiversity, through the most different shapes, sizes, textures, and nuclei of the fruits.



The National Curricular Common Base (BNCC) becomes important in the Natural Sciences area for the development of scientific literacy based on the operational and procedural dimensions of the expressed sciences. Didactic strategies, such as the use of carpotecas, are interesting to apply knowledge and review botanical concepts at several education levels. This can be confirmed in some works in which the use of the carpoteca not only provides a better manipulation of the structures but also the assimilation of the content and the construction of knowledge. The carpoteca is also an important alternative for teaching visually impaired people, as they can achieve knowledge through touch. Therefore, it is worth mentioning that the teaching of learning has become more pleasurable, with the intellectual development of the student. Thus, adopting teaching strategies is essential to overcome learning difficulties.

Keywords: Education; Biological Collection; Plant Species.

1. Introdução

Os frutos são ovários maduros da flor que podem incluir ou não outras partes florais, sendo um importante mecanismo evolutivo para a perpetuação das angiospermas (Raven; Evert; Eichhorn, 2001). Os frutos são considerados uma estrutura eficiente no processo de proteção e dispersão das sementes (Van Der Pijl, 1969; Lorts et al., 2008; Fleming; Kress, 2011).

Investigar e estudar os diversos tipos de frutos e suas variadas formas de dispersão é uma maneira de compreender o ciclo de vida e evolução dos vegetais que se desenvolvem em diferentes biomas (Howe; Westley, 2009). A dispersão funciona como uma forma de distribuição das sementes desde a planta mãe até um local favorável para o desenvolvimento dos vegetais (Van Der Pijl, 1982; Graham et al., 1995).

Existem diversos tipos de dispersão, como a zoocoria (realizada por animais), anemocoria (realizada pelo vento), autocoria (realizada pela própria planta) e barocoria (realizada pela ação da força gravitacional), entre outras subdivisões. Os frutos podem ser classificados do tipo capsular, folicular, nucóide, bacóide, samaróide, drupóide, esquizocárpico, artróprico, entre outros; e a combinação entre a morfologia do fruto e o tipo de dispersão é denominada como síndrome de dispersão de sementes (Howe; Smallwood, 1982; Van Der Pijl, 1982; Gottsberger; Silberbauer; Gottsberger, 1983; Graham et al., 1995; Barroso et al., 1999).

Diante da sua importância ecológica e econômica faz-se necessário abordar esses tipo de informação dentro dos espaços escolares, explorando características como formas, tipos, cheiro, cor e sabor, pois são estratégias interessantes e que são pouco exploradas no ensino de ciências. Nesse sentido, a utilização de recursos encontrados em espaços não-formais se torna um estímulo no processo ensino-aprendizagem (Uchôas;



Gomes, 2015; Côrrea, 2016) para que acervos biológicos possam ser utilizados como estratégias para o ensino.

Sabe-se que o ensino de botânica na educação básica perpassa por dificuldades devido às formações de professores insatisfatórias, considerando a dificuldade quanto ao domínio do conteúdo sobre as plantas. Tal problemática afeta a formação dos educandos que começam a ter aversão aos conteúdos de biologia vegetal ao longo de sua formação; tem causado o que muitos denominam de impercepção botânica, ou seja, a dificuldade das pessoas perceberem as plantas no seu dia-a-dia (Salatino; Buckeridge, 2016).

Aproveitar espaços não-formais pode ser uma alternativa eficiente; assim, o uso de coleções, como herbário, horto vegetal, carpoteca, por exemplo, podem contribuir para melhorar, dinamizar e estimular alunos e professores durante as aulas de botânica. Nesse contexto, a carpoteca, que é uma coleção científica composta por frutos (guardados em meio líquido ou seco), desempenha importante função com propósitos educacionais, contribuindo para o conhecimento e compreensão acerca da flora de um determinado local (Rodrigues, et al., 2002). Considerando a importância das coleções biológicas, o objetivo do presente trabalho foi apresentar a carpoteca como um recurso didático para o ensino de ciências e biologia como possibilidade para conhecer a diversidade de espécies vegetais e estudar os tipos de frutos e de mecanismos de dispersão.

2. Revisão de Literatura

2.1 Coleções biológicas para fins educacionais

As coleções biológicas são conjuntos de materiais biológicos, organizados de modo a disponibilizar informações sobre a procedência, coleta e identificação de cada um de seus espécimes. Sendo mantidas em bom estado de conservação para serem utilizadas em estudos taxonômicos, documentação a partir de material testemunho e preservação de material genético (Garcia et al., 2016). As coleções biológicas também são representadas por bancos genéticos para a realização de análises moleculares e pesquisas biotecnológicas, além de alojarem organismos vivos ou preservados cujo propósito é o estudo da biodiversidade. Muitas vezes eles são o único registro de uma espécie extinta ou de espécies vistas na natureza apenas uma vez em sua forma selvagem (Godfray; Knapp, 2004; Causey et al., 2004; Heberling; Isaac, 2017).

Segundo Fagundes (2006), as coleções podem caracterizar-se como uma valiosa estratégia para desenvolver conceitos de biologia a partir da manipulação de plantas e suas estruturas, tornando a aprendizagem mais envolvente e instigante. Dependendo do tipo de material depositado, os herbários podem receber diferentes denominações de coleções, como a xiloteca, que se refere a uma coleção de madeiras, a carpoteca, uma coleção de frutos, micoteca, uma coleção de fungos e fungos-liquenizados, entre outras (Quesada et al., 1998).



As carpotecas, entretanto, são ferramentas muito valiosas não apenas ao saber botânico; mas são imprescindíveis a estudos em outras áreas da ciência, como os trabalhos com interação ecológica, análises sobre frugivoria, dispersão e dieta da fauna (Instituto Plantarum, 2017). A carpoteca resguarda uma coleção de frutos usualmente auxiliar dos herbários, é uma coleção didática que viabiliza gerar conhecimento em relação a riqueza e diversidade da flora de uma determinada região (Peixoto; Martins, 2003; Oliveira et al., 2017). Assim, as carpotecas adquirem grande relevância para a sociedade, e são importantes ferramentas de apoio nos programas de educação, como acervo didático, contribuindo para a formação educacional por serem uma evidência material da biodiversidade, através dos mais distintos formatos, tamanhos, texturas e cores dos frutos (Instituto Plantarum, 2017).

Azevedo (2012) evidencia que as coleções biológicas têm o papel crucial de ser usado como material didático no ensino de ciências biológicas, além da sua importância para entendimento e conservação da biodiversidade. Em relação a carpoteca, essa coleção facilita o acesso a determinados frutos durante todas as épocas do ano, auxiliando no processo de ensino-aprendizado (Schaffer; Libano, 2011). Sendo assim, as coleções são alicerces para atividades de ensino e pesquisa, e também podem apresentar valioso material com importância histórica (Fiocruz, 2018). A utilização de recursos em aulas práticas têm sua eficiência atestada, comprovando que seu uso é um método eficiente para estimular o interesse e a motivação dos alunos por temas referentes à botânica (Corrêa, 2016); tendo um papel fundamental no conhecimento e na conservação da biodiversidade (Garcia et al., 2016).

2.2 A carpoteca como recurso didático

Uma das grandes questões, e que sempre são motivos de discussões, deve-se a dificuldade do ensino de botânica no ensino básico por causa da falta de formação específica ou interesse dos professores de biologia nos conteúdos da botânica e a pouca visibilidade do mundo vegetal que gera desinteresse nos alunos (Wandersee; Schussler, 1999). A baixa percepção ao mundo vegetal, e da cadeia de produção que advém dele, só se amplia com o modo de vida das civilizações atuais, em que o contato com a natureza é cada vez mais escasso (Neves et al., 2019).

As questões anteriormente apresentadas corroboram com as afirmações de Gullich (2003), que cita os currículos formadores dos professores de biologia e ciências como defasados; associados à falta de estratégias de inclusão dos alunos à botânica. Este mesmo autor aponta que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) fica claro a necessidade de incluir a taxonomia e os conhecimentos botânicos desde os primeiros ciclos e que estratégias de ensino destes conteúdos são importantes para fazer os alunos conhecerem e entenderem o mundo natural desde o início dos seus anos de formação

escolar.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também fica expressa a importância da área de Ciências da Natureza para o desenvolvimento do letramento científico com base no aporte teórico e processual das ciências (Santana; Fernandes, 2020). Sendo assim, estratégias de ensino que envolvam a construção ou o contato com coleções botânicas podem facilitar o processo de ensino aprendizagem sobre as plantas (Fagundes, 2006; Azevedo et al., 2012).

Isso reforça a necessidade de aplicar diferentes metodologias para tornar os assuntos de botânica mais próximos do cotidiano do discente. Segundo Pereira et al. (2003), as estratégias didáticas, como o uso de carpotecas, são interessantes para aplicar os conhecimentos e revisar os conceitos botânicos nos diferentes níveis de ensino (fundamental e graduação); e tais conhecimentos podem ser relacionados a outros assuntos e disciplinas. O autor associa o sucesso das coleções didáticas à interação direta com os órgãos vegetais e possibilidade de manusear, observar as cores, cheiros e texturas dos distintos tipos de estruturas, facilitando a associação do conteúdo exposto nos livros e contribuindo para a aprendizagem.

Os conteúdos normalmente apresentados nos documentos norteadores do currículo escolar dão ênfase a classificação dos vegetais, a reprodução e ciclo de vida dos grupos, fotossíntese, interações ecológicas com outros organismos e importância ecológica dos vegetais e usos variados das plantas no cotidiano (Santos; Silva, 2021). A carpoteca neste caso pode somar ao conhecimento, uma vez que o contato com frutos e sementes de diferentes espécies podem auxiliar no entendimento e diferenciação das estruturas evolutivas dos grupos e também sobre as formas de dispersão das espécies.

As carpotecas também são coleções de frutos da flora local, permitindo conhecer a diversidade e características das espécies vegetais de uma determinada área. Este ponto pode ser interessante para trabalhar assuntos como a biodiversidade, uso das plantas por animais locais, aplicações biotecnológicas e alimentares dos vegetais nas culturas humanas locais, e até mesmo sensibilizar para a conservação do ambiente e das tradições (Rodrigues et al., 2002).

Cabe destacar que o usos das coleções por si só não são efetivas, todo e qualquer uso de ferramentas como coleções biológicas demandam uma sequência didática organizada que permite que o aluno tenha contato com o assunto que será estudado em sala de aula. Seja durante as atividades investigativas feitas em casa, ou em uma exposição falada com auxílio de guias e professores (Gonçalves et al., 2017). Neste último caso, cabe destacar a função dos Herbários e Museus de Botânica que dispõem de uma estrutura e informações que facilitam a comunicação do conhecimento científico com a sociedade.

A carpoteca já tem sido usada como recurso didático por alguns autores. Uchôas e Gomes (2011) a utilizaram como recurso educativo para abordar sobre a preservação

da flora do bioma Cerrado. Sousa et al. (2014) usaram a carpoteca didática para trabalhar os termos técnicos na botânica. Corrêa et al. (2016), utilizaram como recurso visual em uma abordagem prática sobre os diversos tipos de frutos, e perceberam que a curiosidade dos alunos foi instigada a partir das informações sobre as frutas nativas do Brasil. Oliveira et al. (2017) utilizaram a carpoteca como recurso para trabalhar os diferentes tipos de frutos e verificar a eficiência desse recurso.

Percebe-se que a carpoteca tem proporcionado também melhor entendimento do conteúdo e construção do conhecimento como relatado por Oliveira et al. (2017). Gonçalves et al. (2017) afirmaram que a partir do uso da carpoteca em suas aulas houve uma maior assimilação do conteúdo por parte dos alunos e uma melhora na avaliação. Diante disso, é possível destacar que todos os estudos realizados sobre a utilização da carpoteca como recurso didático descreveram êxito e melhorias no processo de ensino-aprendizagem durante as aulas.

2.3 A carpoteca do Herbário MAR

Considerando a importância desses acervos biológicos, a carpoteca que compõem o Herbário do Maranhão (MAR), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), teve início com a pesquisa realizada por Pires et al. (2021), que classificou os frutos das áreas de dunas da praia de São Marcos, São Luís, de acordo com sua síndrome de dispersão. A partir das coletas dos frutos para as análises morfológicas, constatou-se a necessidade de um espaço no Herbário MAR para acomodar as amostras, dando início à carpoteca (Fig. 1).

A carpoteca do Herbário MAR é constituída de um armário metálico aberto, com quatro prateleiras que alocam os frutos em sacos ou recipientes plásticos transparentes com naftalina (frutos secos) ou com álcool e glicerina (frutos carnosos). O uso de naftalina, álcool e glicerina serve para conservação das amostras e ambos os tipos estão devidamente identificados e etiquetados (Pires et al., 2021).



Fig. 1. Carpoteca do Herbário do Maranhão.

Atualmente, a carpoteca do Herbário MAR conta com aproximadamente 60 amostras, pertencentes a diversas famílias botânicas do estado do Maranhão, sendo Fabaceae a família mais representada, seguida por Arecaceae. As amostras de frutos são provenientes, majoritariamente, de coletas realizadas por Pires et al. (2021). Os autores classificaram os frutos de acordo com o tipo de sua dispersão, utilizando as classificações: zoocoria (dispersão por animais), anemocoria (pelo vento), autocoria (pela própria planta), barocoria (pela ação da gravidade) e hidrocoria (pela água), com base nas características morfológicas dos frutos.

As síndromes de dispersão das plantas são assuntos tratados na escola desde o ensino fundamental, a exemplo da habilidade da BNCC EF02CI06, que tem como objetivo:

> "Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos" (Brasil, 2018, p. 335).

Assim, o contato do aluno com a amostra do fruto e a análise de suas características morfológicas estimulam o pensamento investigativo do aluno, que pode relacionar, por exemplo, a função das alas em frutos de *Entada polystachya* (L.) DC. (Fig. 2) e *Stigmaphyllon bannisterioides* (L.) C.E.Anderson, e que são utilizadas na dispersão anemocórica. Os frutos carnosos de *Astrocaryum vulgare* Mart.. (tucum), *Chrysobalanus icaco* L. (guajiru) e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (murici), que possuem dispersão

zoocórica, fornecem alimento para animais e estes dispersam as sementes.

A carpoteca mostra-se também uma importante alternativa para o ensino de pessoas com deficiência visual, pois os alunos podem alcançar o conhecimento através do tato. Embora não seja a única via de conhecimento para o aluno cego, o tato explora diferentes texturas e conformações em relevo (Silva et al., 2021); dessa forma, o aluno pode sentir as formas dos frutos, podendo descrever se estes apresentam pêlos (tricomas), alas ou qualquer outra estrutura.

Ademais, cabe ressaltar que o processo de ensino aprendizagem, quando realizado fora da sala de aula, torna-se mais prazeroso, contribuindo com o repertório intelectual do aluno, unindo teoria e prática (Silva et al., 2021), sendo a visitação a herbários uma das opções, que pode ajudar a reduzir o preconceito dos alunos em relação à botânica.



Fig. 2. Amostras de frutos da carpoteca do Herbário do Maranhão. a-b - *Anacardium occidentale*; c - *Astrocaryum vulgare*; d-e - *Chrysobalanus icaco*; f-g - *Entada polystachya*; h-i - *Stigmaphyllon*



bannisterioides.

4. Considerações Finais

O processo de ensino aprendizagem é desafiador e a realidade dentro da comunidade escolar exige dos professores estratégias e alternativas que minimizem as dificuldades encontradas. O uso de metodologias de ensino e estratégias pedagógicas cada vez mais se faz necessário diante do avanço das novas tecnologias e rápidas transformações que ocorrem neste século. O ensino aprendizagem dentro da botânica é ainda mais desafiador por ser uma disciplina dita como complicada com nomes estranhos e muito abstrata, além de ser um conteúdo por vezes deixado de lado pelos professores.

Sendo assim, utilizar os espaços não-formais de ensino pode ser uma excelente alternativa para trabalhar os conteúdos botânicos que são tão negligenciados e que apresentam diversas problemáticas como apontam vários pesquisadores sobre a temática. Nesse sentido fica evidente que adotar essas estratégias é essencial para superar as dificuldades de ensino-aprendizagem. Sendo a carpoteca um desses espaços onde muitas questões podem ser lançadas e respondidas de formas criativas e mais próximas da realidade dos estudantes.

Referências

AZEVEDO, H. J. C.; FIGUEIRÓ, R.; ALVES, D. R.; VIEIRA, V.; SENNA, A. R. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**, v. 4, n. 7, p. 43-48, 2012.

BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, p. 444. 1999.

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular [Internet]. Brasília: MEC; 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_ versaofinal_site.pdf. Acesso em 29 de ago. de 2022.

CAUSEY, D.; JANZEN, D. H.; PETERSON, A. T.; VIEGLAIS, D.; KRISHTALKA, L.; BEACH, J.H.; E. O. WILEY. Museum collections and Taxonomy. **Science**, v. 305, n. 5687, p. 1106-1107, 2004.

CORRÊA, B. J. S.; VIEIRA, C. D. F.; ORIVES, K. G. R.; FELIPPI, M. Aprendendo botânica no ensino médio por meio de atividades práticas. **Revista da SBEnBio**, v. 9, n. 2, p. 4314-4324, 2016.

FAGUNDES, J. A.; GONZALEZ, C. E. F. **Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio.** Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação. Mestrado em Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do

Paraná, p. 167, 2006.
GARCIA, Y. M. O.; CASTRO, W. J. P.; TOMAS, W. M. Importância das coleções biológicas: coleção de referência de vertebrados da Embrapa Pantanal. Portal EMBRAPA, 2016. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1058145 /importancia-das-colecoes-biologicas-colecao-de-referencia-de-vertebrados-da-embrapa-pantanal. Acesso em: 23 de ago. de 2022.
GULLICH, R. I. C. **A Botânica e seu ensino: história, concepções e currículo.** Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Mestrado. Ijuí, p. 147, 2003.
GODFRAY, H. C. J.; KNAPP, S. Introduction. Taxonomy for the twenty-first century. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 359, n. 1444, p. 559-569, 2004.
GOTTSBERGER, G.; SILLBERBAUER-GOTTSBERGER, I. Dispersal and distribuition in the Cerrado vegetation of Brazil. **Sonderband des Natuwissenchaftichen Vereins in Hamburg**, v. 7, p. 315-352, 1983.
HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. Ann. **Ecol. Syst**., v. 13, p. 201-228, 1982.
HEBERLING, J. M.; ISAAC, B. L. Herbarium specimens as exaptations: new uses for old collections. **American Journal of Botany**, v. 104, p. 963-965, 2017.
INSTITUTO PLANTARUM. 2017. Carpoteca. Disponível em: http://www.plantarum.org.br/ Pesquisas/carpoteca. Acesso em 23 de ago. de 2022.
MANUAL DE ORGANIZAÇÃO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS DA FIOCRUZ. FIOCRUZ, 2018. Disponível em https://portal.fiocruz.br/documento/manual-de- organizacao-de-colecoes-biologicas-da-fiocruz. Acesso em 26 de ago. de 2022.
NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Plant blindness: is it possible to overcome it through Education? **Ciência & Educação**, v. 25, p. 745-762, 2019.
OLIVEIRA, Y. R.; SILVA, P. H.; DEUS, M. S. M.; GONÇALVES, N. M. N.; ABREU, M. C. Carpoteca: ferramenta de ensino em botânica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 10, p. 1-14, 2017.
PEIXOTO, A. L.; MORIM, M. P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 21-24, 2003.
PEREIRA, M. G.; MEDEIROS GOUVEIA, Z. M.; FARIAS, H. V. M**ateriais botânicos como instrumentos de ensino de biologia:** uma articulação entre ensino de extensão e extensão, 2003. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/educacao/mateeriais botanicos.pdf. Acesso em 29 de ago. de 2022.
QUESADA, C.; BAENA, L.; LINARES, E.; MORALES, C. **Los Herbarios como centros de documentación para el estudio y conservación de la biodiversidad**. Anales y Resumenes. Encuentro Medioambiental Almeriense, Universidad de Almeria, España,

1998.
RODRIGUES, S. T.; POTIGUARA, R. C. V.; FERREIRA, G. C.; SILVA, J. Y. T. S. **Acervo do Herbário Ian-Carpoteca. Belém**: Embrapa Amazônia Oriental, p. 1-104, 2002.
SANTOS, L B.; SILVA, B. O. Ensino investigativo de Botânica em livros didáticos do 7º e 8º ano do Ensino Fundamental a partir da BNCC**. Revista Educação Pública**, v. 21, n. 44, p 1-11. 2021. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/44/ensino-investigativo-de-botanica-em-livros-didaticos-do-7-e-8-ano-do-ensino-fundamental-a-partir-da-bncc.
SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, v. 30, n.87, p. 177- 196, 2016.
SILVA, M. S.; OLIVEIRA, I. S. V.; ARRUDA, E. C. P. Modelos táteis como metodologia alternativa para o ensino de botânica. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 8, n. 1, p. 83-94, 2021.
SCHAFFER, C. C.; LIBANO, A. M. Tipologia de frutos e síndromes de dispersão de um fragmento de Cerrado sensu stricto da APA do Gama e Cabeça de Veado e montagem de Coleção Didática de frutos–Carpoteca. **Universitas**, v. 9, n. 1, p. 29-46, 2011.
SOUZA, C. A. S.; PRATA, A. P. N.; MAKNAMARA, M. Utilização de frutos da vegetação do Sergipe como recurso didático para o ensino de ciências e biologia. **Ciência em Tela**, v. 7, n. 2, p. 1-9, 2014.
UCHÔAS, E. G.; GOMES, J. M. A construção da carpoteca como ferramenta de ensino e estratégia para a conservação da flora: um estudo de caso no IFNMG, Campus Arinos. In: **Congresso de Ecologia do Brasil**, 12, 2015, São Lourenço, Anais... São Lourenço: SEB, 2015.
VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants.** 3.ed. New York: Springer Verlag, p. 218, 1982.
WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American biology teacher**, v. 61, n. 2, p. 82-86, 1999.



USO DA LITERATURA INFANTIL EM AULAS VIRTUAIS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID -19: RECURSOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES PARA DIMINUIR A DISTÂNCIA DA SALA DE AULA

Karla Dayanne Braga Abreu Aguiar
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail:kdayannea@gmail.com
Edilene de Jesus Furtado Ferreira Vieira
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: edilene_furtado@yahoo.com.br
Josiely Nogueira Araújo
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: araujo.josiely@gmail.com
Andréa Caroline Nascimento Silva
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
E-mail: andreasilva_19@hotmail.com

RESUMO: No contexto da Pandemia de Covid-19 houve a necessidade do professor reinventar seu fazer pedagógico para diminuir a distância após o início do período de isolamento social. Sem aulas presenciais, vários recursos foram surgindo para que o professor conseguisse interagir com seus alunos. Nesse contexto as três turmas de Educação Infantil da UEB Pedro Marcosini Bertol Anexo, buscaram estreitar esses laços de forma lúdica por meio da literatura infantil, trazendo mais leveza a esse momento de tensão mundial. O objetivo desta pesquisa qualitativa, tipo intervenção e de revisão bibliográfica, baseada nos teóricos Coelho (1991), Colasanti (2004) e Paiva e Oliveira (2010), é compreender as práticas docentes de ensino-aprendizagem, com o auxílio das histórias infantis, no período de pandemia e as metodologias utilizadas para melhoria deste processo.
Palavras-chave: Literatura infantil. Criança. Ensino. Covid-19.

ABSTRACT: In the context of the Covid-19 pandemic, there was a need for the teacher to reinvent his pedagogical work to reduce the distance after the beginning of the period of social isolation. Without face-to-face classes, several resources emerged so that the teacher could interact with his students. In this context, the three classes of Early Childhood Education at UEB Pedro Marcosini Bertol, sought trengthen these ties in a playful way through children's literature, bringing more lightness to this moment of global tension. The objective of this research, of bibliographic review, based on the theorists



Coelho (1991), Colasanti (2004) and Paiva and Oliveira (2010), is to understand the teaching-learning practices, with the help of children's stories, in the pandemic period. and the methodologies used to improve this process.
Keywords: Children's literature. Child. Teaching. Covid-19.

1. Introdução

A leitura prazerosa, o deleite nas histórias e contos, as risadas que fazem o leitor interagir com o desconhecido, a viagem pelo mundo imaginário e o desejo voraz pelo seu desfecho é que fazem da literatura infantil o ponto de partida para que crianças possam mergulhar em um universo repleto de possibilidades criativas.

O surgimento da literatura infantil, segundo Coelho (1991, p.51) deu-se no fim do século XVII e início do século XVIII com Charles Perrault e os irmãos Grimm através dos contos populares repassados oralmente de geração para geração e registrados por escrito por eles. Antes, não se escrevia para criança, pois, a infância não era considerada: a criança era vista como adulto em miniatura.

Desde os tempos mais remotos, o homem sempre narrou acontecimentos, fatos cotidianos, piadas, sonhos, enfim, sempre houve a necessidade de socializar através da fala. Com esse momento atípico vivenciado pelo mundo, onde as salas de aulas ganharam uma nova versão, buscar nas histórias infantis um conforto para as inseguranças da criança traz acalanto e alívio.

O contato face a face e as expressões que envolvem a contação de histórias aproximam professor(a) e aluno, e ao apresentar recursos para não privar as crianças desse envolvimento, as professoras de educação infantil da UEB Pedro Marcosini Bertol Anexo, buscaram na tecnologia meios de dirimir essa distância.

Assentindo com Bacich e Moran (2017, p.56), "a combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégia para inovação pedagógica". Portanto, o uso da internet para escolha de vídeos com histórias infantis adequadas aquela faixa etária, histórias cantadas ou mesmo textos literários, a utilização de aplicativos como whattsapp para envio de vídeos, de atividades e para o feedback das famílias, uso dos aplicativos Google meet e Zoom em chamadas de vídeo para interação com as crianças, foram alguns meios explorados pelos professores para dar continuidade ao processo educacional.

Naturalmente que, esse processo de adaptação demandou algum tempo de aprendizado, tantos para professores quanto para as famílias das crianças, mas a ajuda da tecnologia conseguiu provar que a distância não anulou o processo de aprendizagem e, tão logo, a criança imergiu no mundo dos textos literários e dos livros infantis, ela retomou o sentimento de prazer que a literatura infantil traz. Entender quais estratégias e saberes da docência foram aplicados nas atividades literárias para envolver as crianças em um período de tantas incertezas, propondo trabalhos diferenciados e específicos para

a situação, com o uso de histórias para amenizar esse período de sofrimento são formas de colaborar educacionalmente.

2. Uso da literatura infantil nas salas de aula virtuais

Aproximar a criança da escola através de histórias, desperta nela o desejo de conhecer outras histórias e o(a) professor(a) pôde, a partir deste pressuposto, propor atividades para serem desenvolvidas em família, com ajuda de pais, avós tios e irmãos, fazendo da sua sala de aula virtual um ambiente acolhedor, onde criatividade e imaginação, expressão e espontaneidade da criança fossem prioridade.

Para Demo (2009, p.17) ao (à) professor(a) cabe "o compromisso de trazer para o aluno o que há de melhor no mundo do conhecimento e da tecnologia, para poder aprimorar sempre as oportunidades de aprender". Em cada história desenvolvida, o professor apresentou estratégias para leituras, registros, recontos, releituras, propondo atividades a partir do conhecimento prévio criança, incentivando, interagindo, observando, refletindo e sugerindo atividades que fossem significativas, dando impulso à aprendizagem transformadora, expressando a oralidade e desenvolvendo o imaginário infantil. Sobre esse aspecto destacamos:

> Nada mais fácil do que conduzir as crianças ao jogo literário. Elas vivem ainda no império do imaginário, com um pé na realidade e outro na fantasia, e não é necessário nenhum artifício para induzi-las. Espontaneamente aceitam a narrativa como aceitariam a realidade. (COLASANTI, 2004, p 35).

Os caminhos metodológicos escolhidos pelo(a) professor(a), a partir daquele contexto pandêmico e das necessidades das crianças, dão ao livro selecionado uma grande importância, pois foi através dessa escolha que as crianças puderam corresponder aos objetivos propostos. A escolha do livro infantil mexe com uma infinidade de sentimentos, de culturas, de personalidades e de linguagens e contribui significativamente na aprendizagem da criança.

Coadunando com Demo (2011), para podermos influenciar positivamente nossos estudantes, é indispensável saber acompanhar as novas tecnologias e lidar com elas produtivamente.

Cabe destacar que, tanto professor(a) quanto famílias e crianças tiveram que se adaptar com uma metodologia nova, com fases de experimentação, intervenção, adaptação para oferecer às crianças aulas de qualidade. A escolha de cada livro infantil, a separação de temáticas e conteúdo para propostas de atividade, a associação com materiais didático-pedagógicos específicos e a adequação a sua faixa etária, foram o diferencial no processo de desenvolvimento e de aprendizagem. Corroborando com esse pensamento temos Paiva e Oliveira (2010, p.25) enfatizando que "os caminhos da leitura

são motivados por situações de necessidade, de prazer de obrigação, divertimento ou para passar o tempo"

Embora nem todas as crianças tenham sido alcançadas com a modalidade virtual, coube um olhar atento do(a) professor(a) quanto a pluralidade existente na sua sala de aula. Esse fator foi preponderante na escolha de cada texto literário e das atividades complementares e este foi o elo que ficou entre ela e a escola. As associações, referências e inferências por meio da leitura de obras literárias, além de ampliar os conhecimentos da criança, ajuda na aquisição e desenvolvimento dos conhecimentos. Nesse ponto, os ouvidos do(a) professor(a) estiveram atentos para dar continuidade ao seu planejamento e adequá-lo às considerações mais interessantes feitas pelas crianças.

3. Considerações Finais

Os inúmeros recursos tecnológicos que o(a) professor(a) utilizou no período da pandemia de Covid-19 para alcançar seu aluno, estreitar laços e garantir êxito no processo do desabrochar literário, a partir dos textos de literatura infantil, refletem seu engajamento e postura renovadora em sala de aula virtual.

Entende-se, então, quão essencial foi o papel do(a) professor(a) de Educação Infantil nesse período. Ao escolher a Literatura Infantil para transpor as barreiras estabelecidas pelo distanciamento social, ele pôde desempenhar métodos e técnicas que alcançassem a criança e sua família, com desenvolvimento de aulas com textos literários norteadores, e atividades literárias adequadas para o desenvolvimento daquela fase. Quando o(a) professor(a) aceitou o desafio de desenvolver aulas virtuais, percebeu-se uma sensibilidade ao elencar a literatura infantil no rol de aproximação criança e escola, justamente por seu caráter lúdico, com várias possibilidades de criação.

Assim, usar estratégias para motivar a criança, envolvê-la com uma metodologia criativa e com recursos adequados para explorar outros conhecimentos, relacioná-los interdisciplinarmente e aproveitá-los cotidianamente, foram mecanismos usados na pandemia, e que devem fazer parte da rotina pós pandêmica.

Trabalhar a literatura infantil em um momento de insegurança trouxe mais autonomia e liberdade para as crianças se expressarem. Trouxe um escape para as famílias no contexto de tensão. Trouxe estreitamente de laços familiares, além de favorecer a aprendizagem com produções criativas, possibilitando em sua diversidade estimular a leitura, tornar-se ouvinte, relacionar-se com outros temas, despertar a criança a contar, recontar, criar e recriar finais, personagens, contextos, enfim, dar vazão a sua criatividade e imaginação por meio da história apresentada.

Deste modo, o uso da literatura infantil para alavancar o processo de ensino aprendizagem durante a pandemia mostrou formas de colaborar não só



educacionalmente, mas com a sociedade, uma vez que a escola forma cidadãos, e com esse envolvimento todos (alunos, professores, escola, família, comunidade) ganharam.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J.M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

COELHO, Nelly Novaes. **Panorama histórico da literatura infantil/juvenil: das origens indo-europeias ao Brasil contemporâneo**. São Paulo: Ática, 1991.

COLASANTI, Marina. **Fragatas para terras distantes**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DEMO, Pedro. **Aprendizagens e novas tecnologias.** Revista Brasileira de Docência, Ensino e Educação Física. Goiás, v.1, n.1, p53-75, 2009. Disponível em:www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/80-388-1-PB.pdf .Acesso em:26/08/2022

DEMO, Pedro. **Olhar do educador e novas tecnologias**. B. Téc.Senac: AR. Educ. Prof. Rio de Janeiro, v.37, n.2, p.15-26, 2011.<htpp://www.senac.br/BTS/372/artigo2.pdf>. Acesso em: 25/08/2022.

PAIVA, Silva C. F.; OLIVEIRA, Ana Arlinda. **A literatura infantil no processo de formação do leitor**. São Carlos, Cadernos de Pedagogia, v.4, n.7, p22-36, 2010.



USO DA MEMÓRIA E CURADORIA DIGITAL PARA A PRODUÇÃO DE UM FRAMEWORK DE CURSO ABERTO MASSIVO ONLINE (MOOC) NA UFTM

Josy Helena Murcia[1]
Alexandra Bujokas de Siqueira[2]
Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
[1]josymurcia@gmail.com
[2]alexandra.bujokas@midia-educacao.net

Resumo: A partir da perspectiva da ascensão da utilização de recursos tecnológicos e outros meios didáticos de aprendizagem que surgem como uma alternativa aos meios tradicionais de ensino, como por exemplo a educação *online* e a distância, uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) investigou as potencialidades dos MOOCs (*Massive Open Online Courses*) como recurso educacional de apoio ao ensino presencial. Considerada uma tecnologia com potencial de disrupção, porque busca quebrar barreiras historicamente delimitadas no campo da educação, os MOOCs ainda são um terreno em exploração. A pesquisa buscou colaborar com esse estágio exploratório, investigando a criação de um *framework* para a criação de um MOOC sobre Doenças Negligenciadas (ou Doenças Tropicais), a partir da memória de professores pesquisadores do departamento de Medicina Tropical da UFTM. Os professores compartilharam memórias e informações referentes às suas próprias experiências acerca de uma pesquisa em relação à temática "Doenças Tropicais". Durante o processo desta pesquisa, a intenção era conectar memória, *storytelling* e curadoria digital para guiar a produção de um conteúdo didático *online* nos moldes dos MOOCs. A memória, parte indissociável das experiências vivenciadas pelos professores que colaboraram com esta pesquisa, foi a principal fonte de informação. Em conjunto, o *storytelling* foi uma ferramenta utilizada para tornar esse conteúdo atrativo e relevante, assim como a curadoria digital que foi feita para levantar materiais científicos e que possuam alguma relação para a complementação deste conteúdo. Dessa maneira, foi feito um remix desses três recursos para então produzir um *framework* para um curso massivo aberto online. Os resultados indicam que, ao colocar as memórias como guia de design do curso, cria-se condições para abordar outros aspectos normalmente negligenciados em cursos acadêmicos como, por exemplo, a influência de políticas públicas de financiamento na produção de conhecimento científico sobre o tema de uma disciplina.

Palavra-chaves: Memória. Curadoria Digital. MOOCs. Doenças Negligenciadas.



Abstract: Given the increasing use of technological resources and other learning assets that emerges as an alternative to traditional means of teaching, research carried out at the Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM) investigated the potential of MOOCs (Massive Open Online Courses) as an educational resource to support classroom teaching. Considered a potentially disruptive technology because it breaks several historically delimited barriers in education, MOOCs are still a field of exploration. The research sought to collaborate with this exploratory stage, investigating the creation of a framework for the creation of a MOOC on Neglected Diseases (or Tropical Diseases) based on the memory of research professors from the Department of Tropical Medicine at UFTM. The teachers shared memories and information regarding their own experiences with research carried out by them concerning the theme "Tropical Diseases". During this research, the intention was to connect memory, storytelling and digital curation to guide the production of online didactic content along MOOCs. Memory, an inseparable part of the experiences lived by the teachers who collaborated with this research, was the primary source of information. Together, storytelling was a tool used to make this content attractive and relevant, as well as the digital curation that was made to gather scientific materials related to complementing this content. This way, a remix of these three resources was made to produce a framework for a massive open online course. Results suggest that, by placing memories as a course design guide, conditions are created to address other aspects usually neglected in academic courses, such as the influence of public funding policies on the production of scientific knowledge on the subject of a discipline.
Keywords: Memory. Digital Curation. MOOCs. Neglected Diseases.

1. Introdução

Este trabalho foi concluído no contexto da pandemia causada pela Covid-19 e da oferta de educação *online* emergencial, espelhando a luta pela diminuição da desigualdade no ensino superior e representando uma contribuição aos movimentos de expansão e desenvolvimento da educação aberta, online e a distância. Existem novas demandas de ensino-aprendizagem, a exemplo da emergência do ensino híbrido como forma hegemônica no novo normal, novos contextos educacionais e todos os seus desafios, e, consequentemente, novas necessidades pedagógicas e institucionais. Em conjunto, problemas educacionais necessitam de ser superados. Nesse sentido, essa pesquisa buscou contribuir de forma exploratória, com os recursos educacionais abertos, em especial, os MOOCs (*Massive Open Online Courses*), que em tradução significam "Cursos Abertos Massivos Online", e reconstruir os resultados de um estudo de longa data realizado por professores do departamento de Pós-graduação em Medicina Tropical e

Infectologia da UFTM (Universidade Federal do Triângulo Mineiro). A partir da rememoração do trabalho daqueles professores, pretendeu-se contribuir com o campo da educação aberta, no sentido de incorporar o conteúdo aos MOOCs, para que, quando desenvolvido, possa atender demandas de informação e conhecimento por parte da comunidade acadêmica e externa, como convém à abertura em educação. Considerando o contexto acadêmico que circunda o tema da presente investigação, é perceptível que, atualmente, vivenciamos um momento de abundância que tange ao acesso às informações. Lévy (1999) já alertava sobre as mudanças que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) poderiam proporcionar à humanidade, modificando seu cotidiano, seus costumes, hábitos, aproximando e conectando pessoas, ou seja, quebrando barreiras de comunicações, relações de trabalho e pessoais, bem como educacionais, e as modificando. Se antes, no âmbito educacional, a situação era de escassez de informações e caracterizada por um difícil acesso às mesmas, hoje essas informações são encontradas fácil e rapidamente, corroborando com o chamado dilúvio ou excesso de informações disponíveis na rede, assim como destacado pelo autor. É dessa forma que a revolução cultural provocada pela digitalização culminou em mudanças estruturais nas relações humanas e o desenvolvimento das TDICs é concomitante a isso. Com essas mudanças, a educação não ficou imune. Entre as transformações impactantes, no que diz respeito à educação, está a condição da autoria de conteúdos educativos. Antes da revolução provocada pela digitalização, o fluxo comum era aquele em que um especialista produzia conteúdo e o professor era o responsável por utilizar esse conteúdo produzido pelo especialista para ministrar suas aulas. Havia uma barreira nítida entre o produtor e o multiplicador de conteúdo, no caso, o professor. No cenário contemporâneo, diversas profissões estão sendo desafiadas, incluindo a profissão docente. Um marco importante é a chamada Educação Aberta, um movimento difuso e antigo que voltou a ganhar força, e, dentro dela, a oferta de MOOCs, cursos que não seguem uma estrutura curricular tão rigorosa, mesclam linguagens midiáticas e gêneros narrativos e podem ser produzidos por professores, com uso de ferramentas gratuitas para produção e hospedagem de conteúdo online. O fenômeno existe, mas ainda não se sabe quais são suas consequências para o que conhecemos hoje como educação formal. A educação a distância e as práticas de ensino por meio de plataformas virtuais online já se estabeleceram como alternativa e complemento ao modelo de ensino tradicional. Segundo Cobo (2013), com o objetivo de melhorar a qualidade da aprendizagem e, principalmente, o acesso à educação de nível superior, os MOOCs surgem como uma ferramenta de viés inovador, visando suprir novas necessidades de respostas educacionais no ensino superior como, por exemplo, a flexibilidade. Dentro desta perspectiva, os MOOCS podem proporcionar uma maior acessibilidade aos estudantes e, potencialmente, uma diminuição das desigualdades no ensino superior, problema

enfrentado por milhares de estudantes em diferentes partes do globo, por uma diversidade de motivos que vão desde a impossibilidade de se dedicar a horários fixos de estudo, passando por dificuldades de deslocamento até dificuldades de adaptação à cultura universitária tradicional. É possível afirmar que práticas de educação aberta, portanto, fazem parte do processo de democratização do ensino superior. Em suma, os MOOCs expandem a sala de aula, não se limitando a um número de vinte ou trinta alunos, como acontece numa mesma sala física, por exemplo. Assim, é possível que um número substancial de alunos estude, simultaneamente, os conteúdos das universidades numa sala virtual, façam exercícios, atividades, colaborem entre si e sejam monitorados, de forma com que ocorra um rastreamento e análise de suas atividades online, em tempo real. Nesse processo, o professor recebe informações com mais segurança e pode tomar decisões melhor informadas. Cabe destacar que a implantação e uso dos MOOCs nas instituições de ensino superior não significa um rompimento com as práticas presenciais estabelecidas, mas contribui enquanto complemento curricular e enquanto recurso educacional, visando a diversificação nas experiências de aprendizagem e acessibilidade dos alunos. Atualmente, renomadas universidades norte-americanas, como Stanford, MIT, Harvard e no caso da América Latina, a USP, no Brasil, vêm incorporando o uso de MOOCs e proporcionando educação majoritariamente gratuita, aberta e de qualidade para um número ilimitado de estudantes. Algumas plataformas como a Cousera, EdX e Veduca são exemplos de como os MOOCs funcionam dentro de algumas dessas instituições.

A investigação se sustentou em quatro objetivos específicos: 1. Localizar o fenômeno dos MOOCs no contexto mais amplo da educação aberta; 2. Investigar possibilidades de uso da memória como conteúdo didático; 3. Mapear métodos de desenho de conteúdo educativo; 4. Sintetizar o percurso de estudos em um framework para estruturar um curso aberto massivo online sobre o tema já apresentado. Em conjunto, para que a produção deste *framework* de conteúdo didático fosse realizada, foi utilizado o *storytelling* como método de organização do conteúdo em uma linha do tempo. Entretanto, nesta pesquisa, a intenção foi educativa, ou seja, pautou-se na produção de material didático *online* na forma de histórias. Assim sendo, os professores participantes contribuíram para a produção de um *framework* para um MOOC, por meio da narração de suas memórias e experiências em relação ao que eles, os principais personagens daquele trabalho, pesquisaram e obtiveram de resultados. O conteúdo do recurso didático online voltado para a plataforma MOOC que pretende se construir a partir desta pesquisa, será produzido de acordo com as memórias do percurso dos estudos de Doenças Tropicais na UFTM, em conjunto com os procedimentos de curadoria digital, que usada para selecionar e organizar outras fontes de informação. Como curadoria, nesta pesquisa, nos referimos à seleção e tratamento de artigos produzidos pelos personagens entrevistados, fotografias, diários de campo, artigos científicos sugeridos pelos professores, etc.

2. Revisão de Literatura

- **Os usos da memória**

Para embasar o primeiro capítulo da pesquisa, que foi pautada nos usos da memória, os referenciais teóricos utilizados foram especialmente Pollak (1992), Chauí (2000), Halbwachs (2003), Le Goff (2003), Bergson (2010), Guggisberg (2013), Molina (2014) e Ferreira (2015).

Segundo Chauí, "a memória é uma evocação do passado. É a capacidade humana para reter e guardar o tempo que se foi" (CHAUÍ, 2000. p. 125). De acordo com Guggisberg (2013), essa evocação do passado, que traduz o que é a memória, pode ser exposta através de testemunhos, considerando que os testemunhos são peças fundamentais para contar sobre experiências e acontecimentos que expressam o que foi vivenciado.

Bergson (2010) defende que a memória representa uma transposição do vivido no passado para o presente. Foi justamente baseado na ideia desse autor que buscamos rememorar a pesquisa em Doenças Tropicais realizada por professores pesquisadores na UFTM, na intenção de reavivar as memórias das experiências vividas no passado da pesquisa feita por eles.

Halbwachs (2003) discute sobre a questão da memória coletiva, trazendo à luz os conceitos de memória individual e memória coletiva, destacando a última como sendo uma construção social e que, portanto, embasou a pesquisa realizada, por se tratar de um levantamento de memórias compartilhadas.

- **Educação aberta**

No segundo capítulo, apresentamos o conceito de educação aberta, bem como a evolução e os usos desta modalidade de educação, pautando-se nas questões legais e suas implicações ao longo do tempo. Em conjunto com esse movimento da educação aberta, a questão dos MOOCs também foi abordada neste capítulo, a fim de evidenciar as potencialidades, possibilidades de desenvolvimento, agregação de conhecimento complementar aos modelos tradicionais propostos nas universidades, sem desconsiderar as fragilidades já conhecidas. Para isso, as referências utilizadas nesse capítulo foram Mizukami (1986), Sebastião (2017), Santos (2012), Mallmann (2017) e Santaella (2014).

- **Design de conteúdo**

No terceiro capítulo, tratamos das questões de design de conteúdo, apresentando diferentes conceitos, métodos e especificações. Utilizamos os aportes teóricos de Bonsiepe (1997), Fernandes (2015), Sebastião (2017) e Soares (2017) e apresentamos a síntese que orientou o desenho do *framework*.

Bonsiepe (1997), que foi nossa principal referência para a construção desse capítulo, evidencia que o design é um campo pertencente a todas as áreas de conhecimento. O autor destaca a necessidade de olharmos para o campo do design, além da perspectiva retinal e buscar evidenciar os processos utilizados pelo design na criação de um produto que, no caso de nossa pesquisa, se referia a um conteúdo didático online.
Para que esse conteúdo didático online pudesse ser desenvolvido, considerando que os objetivos de criação deveriam estar alinhados com os propósitos de um MOOC, analisar criticamente os conceitos de design foi fundamental nesta etapa. E o modelo proposto por Bonsiepe (1997) foi o que melhor nos atendeu.

3. Metodologia

A pesquisa se dividiu em cinco fases distintas: a) levantamento bibliográfico; b) mapeamento dos participantes da pesquisa; c) coleta de dados; d) transcrição e análise de dados; e) desenho do *framework*. Para a coleta de dados, foi utilizada a metodologia da História Oral. Por se tratar de uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, que tem como objeto as memórias dos participantes, levamos em consideração a base epistemológica da História Oral. Dessa maneira, levamos em consideração os aspectos das memórias individuais dos participantes da pesquisa, que, ao final, compuseram um conteúdo embasado na memória coletiva e em vivências e experiências que se entrelaçam e trabalham em prol de um mesmo objetivo tendo como temática central as Doenças Tropicais. Utilizamos as entrevistas semiestruturadas, que foram registradas em formato de vídeo-gravação, de acordo com a permissão dos entrevistados, já que tínhamos como um dos objetivos não apenas transcrever as informações, mas também transformá-las em narrativas que, futuramente serão utilizadas para alimentar o conteúdo da estrutura de MOOC a ser produzido. A referida pesquisa foi realizada em uma Instituição de Ensino Superior pública, localizada na cidade de Uberaba-MG, tendo como protagonistas dois professores do curso de Medicina, mais especificamente, do Departamento de Doenças Tropicais e Infectologia da Instituição. Selecionamos, para este primeiro momento, o professor mais antigo e a professora mais jovem, que hoje atua como docente, mas foi aluna do programa de pós-graduação. Portanto, os participantes que se enquadram na colaboração desta pesquisa são docentes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) que se dedicam ou se dedicaram ao estudo das Doenças Tropicais, como a Leishmaniose e a Doença de Chagas, por exemplo.

4. Apresentação de resultados

No que tange aos aspectos de memória coletiva, buscamos trazer as experiências mais significativas para os pesquisadores. Em relação às memórias acerca das experiências

relacionadas às pesquisas em Doenças Tropicais na UFTM, analisamos os aspectos que tratam dos avanços e retrocessos das pesquisas em Leishmaniose e Doença de Chagas, observando as sínteses e proposições que refletem nas barreiras e dificuldades enfrentadas no decorrer do trabalho e que convergem nas duas entrevistas, bem como os resultados em potencial e que demonstram a necessidade e relevância desta pesquisa em seu contexto.

Após analisar as memórias dos professores participantes, partimos para a estruturação do *framework* de MOOC que ficou dividido em quatro unidades, sendo duas unidades para destacar os avanços e retrocessos da pesquisa em Leishmaniose e duas unidades para destacar os avanços e retrocessos em relação à pesquisa sobre Doença de Chagas, na UFTM, de acordo com a análise da memória dos professores participantes .Essa divisão buscou orientar cronologicamente o percurso de estudo que um aluno matriculado no MOOC deveria cumprir. O resultado mais importante dessa etapa foi o levantamento de um conteúdo que não havia sido previsto: o papel decisivo das políticas de financiamento instáveis, que acabam determinando os resultados. Assim, por exemplo, estudos de longo prazo que podem ajudar a explicar um fenômeno são interrompidos, não por vontade ou incompetência dos docentes, mas por falta de recursos. No conjunto, o MOOC ensina também sobre as dificuldades de ser pesquisador no Brasil.

5. Considerações Finais

Para que fosse possível o desenvolvimento do *framework*, alguns passos foram importantes: a) investigação sobre os tipos de memória; b) a pesquisa sobre o uso das memórias na produção acadêmica e de materiais didáticos; c) a pesquisa e leitura sobre educação aberta e as potencialidades e fragilidades dos MOOCs; d) a investigação sobre a relevância das memórias investigadas e; e) o levantamento de materiais que pudessem complementar essas memórias, qual seja, os materiais destacados na curadoria digital. O objetivo da pesquisa era responder a questão norteadora "como transformar memórias de cientistas e professores em um recurso didático para um MOOC?"

No percurso de realização da pesquisa, enfrentamos diversos desafios como a Pandemia de Covid-19, que acarretou em dificuldades para entrevistar os participantes da pesquisa, já que se tratavam de professores médicos, que atuaram na linha de frente da pandemia nos hospitais. Devido a isso, o número de participantes envolvidos na pesquisa foi baixo, ainda que isso não tenha implicado nos resultados finais, haja vista que o objetivo de demonstrar o uso da memória para o desenvolvimento de cursos abertos massivos online foi atingido.

Por fim, é preciso pontuar o momento histórico em que a pesquisa foi desenvolvida e todos os eventos que nos forçaram a tomar algumas decisões para que o estudo pudesse ser concluído no tempo regulamentado pela pós-graduação. Vinculada ao projeto



"Tecnologias disruptivas no ensino de graduação: o que muda quando práticas de educação aberta digital são incorporadas ao currículo do curso de Medicina?", aprovado pela Fapemig no escopo da chamada Universal de 2018 (Processo APQ-00110-18), esta pesquisa se encarregaria de fundamentar e desenhar o framework, usando as entrevistas que seriam gravadas para gerar o material audiovisual do MOOC. Entretanto, com a política de enfraquecimento sistemático da pesquisa científica no Brasil levada a cabo pelo governo federal e os reflexos dessa política no âmbito estadual, os financiamentos não foram concedidos e a pesquisa maior não pode ser conduzida. A saída foi gravar entrevistas provisórias com os personagens descritos no desenvolvimento, mas o surgimento da pandemia causada pelo Covid-19 impediu que tivéssemos o contato necessário com todos os entrevistados. Dessa forma, ao invés de propor e avaliar criticamente o *framework* detalhado do que viria a ser o MOOC completo, o que pudemos realizar foram as entrevistas principais, via Google Meet e Whatsapp, para coletar as memórias de dois personagens que, juntos, forneceram uma visão minimamente estruturada da história em investigação. Trata-se de um recorte menor do que o inicialmente proposto, mas as circunstâncias determinaram que fosse assim. Ao término da dissertação, temos um estudo que poderá ser retomado e se concretizar, tão logo o cenário para a promoção da pesquisa em Ciências Humanas no Brasil assim o permitam.

Referências

BERGSON, Henri. **Matéria e Memória**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.
BONSIEPE, G. **Design:** do material ao digital. Trad. Cláudio Dutra. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.
FERNANDES, Fabiane Rodrigues. **Design de Informação**: base para a disciplina no curso de Design. [S.I.]: FRF Produções, 2015. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?id=7dkXBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 12 jul. 2019>
FERREIRA, Elenice Silva. A memória como objeto de análise e como fonte de pesquisa em História da Educação: uma abordagem epistemológica. **Revista Binacional Brasil Argentina: Diálogo entre as ciências,** vol.4, nº 1, 2015.
GUGGISBERG, Sonia. Testemunho e Memória: a fragilidade da potência documental. In: **Revista do Centro de Ciências da Saúde**. 2013, v.1, n.3.
HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva**. São Paulo: Centauro, 2003.
LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.
LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.
MALLMANN, Elena Maria y Ferreira Nobre, Ana Maria. (2017). Um canal aberto no ensino superior? MOOC e REA no mundo digital. **Apertura**, 9 (2), pp. 24-41. http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9, n2.1126.



MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.
MOLINA, Letícia Gorri. Estudos da memória: em foco uma discussão teórica da importância de suas diferentes abordagens. **Revista PerCursos.** Florianópolis, v. 15, n.29, p. 07 - 38. jul./dez. 2014.
POLLAK, Michael. Memória e Identidade Social. **Revista Estudos Históricos**. v.5, n.10, Rio de Janeiro: CP/DOC FGV, 1992.
SANTAELLA, Lucia. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, Lado direito, p. 15-22, dez. 2014. ISSN 2358-1425. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/3446>. Acesso em: 02 ago. 2019. doi:https://doi.org/10.20952/revtee.v0i0.3446.
SANTOS, Andreia Inamorato dos. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. **In: Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Organizadores). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
SEBASTIÃO, Ana Paula Ferreira. **Produção e análise de MOOC para professores do ensino médio:** estudando manifestações da semana de arte moderna com abordagens da mídia-educação e recursos educacionais abertos. 2017. 122 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG. Orientadora: Profª Drª Alexandra Bujokas de Siqueira, Uberaba (MG).
SOARES, Lizandra Calife. **Arte contemporânea, mídia-educação e museus na web:** remixando uma proposta pedagógica para o ensino médio. 2017. 138 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG. Orientadora: Profª. Drª. Alexandra Bujokas de Siqueira, Uberaba (MG).



VIOLAÇÃO DOS DIREITOS À PRIVACIDADE DA MULHER NA ERA DAS REDES SOCIAIS

Aline Teles da Silva[1]
Maria Amanda de Lima Paulo[1]
Eulalia Carvalho da Mata[1]
Evelin Helena Silva Cardoso[1]
1 Universidade Federal Rural da Amazônia
alineteles1997@gmail.com
amandalima0525@gmail.com
evelin.cardoso@ufra.edu.br
eulalia.carvalho@ufra.edu.br

Resumo: Com o surgimento e avanço das mídias sociais, surgem também novas modalidades de crimes no ciberespaço. Este trabalho investigou o perfil mais frequente das vítimas de crimes cybernéticos nas redes sociais mais populares no Brasil e concluiu que as mulheres são as mais vulneráveis, para além da vida cotidiana, também neste território virtual. Criação de Perfis Falsos, Contas hackeadas, Pornografia de Vingança (divulgação indevida de mídias íntimas - fotos, vídeos – sem o consentimento da vítima), Importunação e assédio sexual, foram exemplos de violência contra a mulher reportado por parte das participantes da pesquisa, cujo levantamento ocorreu por meio de um questionário on-line desenvolvido via plataforma Google Forms. O questionário foi amplo e abertamente divulgado em redes sociais tais como Facebook, Instagram e WhatsApp e esteve disponível entre os dias 15 de fevereiro e 12 de maio de 2022. Ao todo, obtivemos 113 respostas completas, de pessoas com idade acima de 16 anos, homens e mulheres, residentes em vários estados do país, sobretudo no estado do Pará. O questionário continha perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha e, buscou traçar o perfil dos respondentes, bem como, investigar sobre a ocorrência de crimes no ciberespaço. Os resultados alcançados evidenciam que delitos contra a honra e dignidade sexual da mulher, vai desde o assédio sexual, perseguição, sextorção e a divulgação não consensual de conteúdos íntimos na internet. É fato que a violência de gênero se dá também por meio das interações virtuais, uma vez que o fator anonimato e a falsa sensação de impunidade contribuem para a disseminação de discursos misóginos e violentos.

Palavras-Chave: Privacidade; Mulheres; Vulnerabilidade; Redes Socias.



Abstract: With the emergence and advancement of social media, new types of crimes in cyberspace also appear. This work investigated the most frequent profile of victims of cyber crimes in the most popular social networks in Brazil and concluded that women are the most vulnerable also in this virtual territory. Creation of Fake Profiles, Hacked Accounts, Revenge Pornography (improper sharing of intimate media - photos, videos - without the victim's consent), Harassment and sexual harassment were examples of violence against women reported by the research participants, whose the survey took place through an online questionnaire developed via the Google Forms platform. The questionnaire was widely and openly disseminated on social networks such as Facebook, Instagram and WhatsApp and was available between February 15 and May 12, 2022. In all, we obtained 113 complete responses from people over 16 years of age, men and women, residing in several states of the country, especially in the state of Pará. The questionnaire contained open, closed and multiple choice questions and sought to profile the respondents, as well as investigate the occurrence of crimes in cyberspace. The results achieved show that crimes against women's sexual honor and dignity range from sexual harassment, stalking, sextortion and the non-consensual dissemination of intimate content on the internet. It is a fact that gender violence also occurs through virtual interactions, since the anonymity factor and the false sense of impunity contribute to the dissemination of misogynistic and violent discourses.
Keywords: Privacy; Women; Vulnerability; Social networks.

1. INTRODUÇÃO

Com a crescente evolução das tecnologias, nota-se uma grande polêmica no que diz respeito aos conflitos gerados em redes sociais. Muitas vezes esses conflitos estãoassociados à violação dos direitos à privacidade no ambiente da internet, que são direitosgarantidos pela Constituição Federal Brasileira em vigor por meio do Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014). Segundo a autora Klee (2015), a Lei do Marco Civil da Internet pretende estabelecer princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil.

É fato que a internet revolucionou a maneira de conviver, trabalhar e trouxe entretenimento em diversos níveis. Vale destacar que por mais proveitosa que a internet seja, ela oferece vantagens e desvantagens aos seus usuários. As vantagens são, por exemplo, a integração a uma rede mundial de comunicação e a facilidade de acesso à informação. Por outro lado, os usuários e seus dados são expostos de uma forma sem precedente na história recente da sociedade. Isto porque os dados



e as informações são acessados continuamente e em diversos locais. Logo, as possibilidades de utilização são mais amplas que em sistemas fechados, assim como os riscos à privacidade e a integridade da informação, como aponta Dos Santos (2021).

A Internet também facilita o compartilhamento de notícias falsas (popularmente conhecidas como *fake news*), acesso irrestrito à conteúdos impróprios (tal como pornografia infantil), e o surgimento de novos crimes cibernéticos, que são renovados constantemente, tais como crimes de estelionato, crimes contra a honra (calúnia, injúriae difamação) e o crime de invasão de dispositivo informático, como destaca CORRÊA et al. (2022)

De acordo com Do Amaral e Muller (2021), a falsa sensação de impunidade corrobora para perpetuação de crimes no ambiente virtual. Para os autores, a maior dificuldade encontrada a respeito dos crimes cibernéticos acontece na localização do infrator, principalmente devido às limitações dos departamentos de investigação, que muitas vezesnão contam com equipamentos e softwares apropriados e carecem de profissionais especializados para rastrear os fatos, ficando ausente a autoria e a materialidade dos crimes. Do Amaral e Muller (2021) também destacam dificuldades por parte do poder judiciário na concessão de autorizações investigatórias em tempo hábil para que as equipes possam concluir as investigações e aplicar as devidas sanções penais aos criminosos.

O Código Penal brasileiro já aborda temas como calúnia, difamação e injúria, e podem ser aplicados aos crimes virtuais, como os artigos 138, 139 e 140. Ainda neste contexto, a Lei no 13.694/19 acrescentou o § 2o no artigo 141 do Código Penal, onde os crimes contra a honra que são divulgados ou cometidos em qualquer modalidade das redes sociais da rede mundial de computadores, se aplica o triplo da pena.

Faraj (2022) destaca que são assegurados pela Constituição Federal o direito à imagem eaos direitos autorais, temas de convenções internacionais e que foram recebidas no ordenamento jurídico brasileiro sob a Lei no. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998 e, crimes contra a propriedade intelectual, artigo 184 do Código Penal. Portanto, compartilhar conteúdo sem a permissão do criador ou sem lhe oferecer os devidos créditos ao seu trabalho e/ou compartilhar fotos privadas sem autorização também é uma violação aos direitos fundamentais, como ressalta o autor.



Sem dúvida, o grande sucesso da Internet não se deu ao simples acesso inesgotável à informação, mas também pelo surgimento das redes sociais, conectando pessoas a partir de interesses e valores comuns. Os usuários devem ter em mente que todas as ações feitasna internet deixam rastros. Seja por meio de publicações conscientes em redes sociais e fóruns, ou mesmo indiretamente, como registros de páginas acessadas, tempo de navegação, termos de busca, dentre outros. Todos esses dados tornam-se arquivos valiosos, principalmente nas mãos de organizações que lucram por meio de publicidade e anúncios, bem como por pessoas maliciosas que tiram proveito disto.

O uso frequente e a superexposição nas redes sociais podem trazer prejuízos aos indivíduos, uma vez que facilita a ocorrência de crimes virtuais. Esse fenômeno ocorre, por exemplo, quando o indivíduo divulga conteúdos íntimos, não necessariamente relacionados à nudez, mas que possam envolver detalhes da rotina como fotos, vídeos e localização. De acordo com Carvalho, dos Santos e de Araújo (2018), a superexposição usa a necessidade de comunicação dada pelo público ou que se deseja pelo autor, tornando-se assim, a eternização dessa exposição em excesso.

Com o surgimento das redes sociais, a questão da privacidade está sendo uma temática muito abrangente em termos de discussão, visto que afeta diretamente a mulher. Apresentam-se vieses quando se fala sobre a garantia dos direitos a segurança e a privacidade, dado que, as redes sociais no ciberespaço têm causado diversas problemáticas que requerem a atenção de seus usuários. Com inúmeras publicações torna-se ainda mais fácil que pessoas maliciosas compartilhem esses momentos, adulterando as informações contidas neles e convertendo esses conteúdos ligeiramente em algo íntimo e nocivo.

Assim, na era das redes sociais, crimes já conhecidos na sociedade, passaram a ser realizados também nesse novo ambiente. Ademais, existem crimes que ganham ainda mais força na internet, em razão do seu alcance e rapidez no espalhamento de informações. Crimes contra a privacidade e a honra são exemplos, e se apresentam ainda mais frequentes contra a mulher, dado que perpetua uma prática machista já comum na sociedade.

Ferreira (2016) destaca que, no que tange ao ambiente virtual, a mulher é mais vulnerável que o homem visto que as mulheres desde os tempos mais remotos são colocadas em uma posição social inferior à posição ocupada por homens. Lamentavelmente, essa vulnerabilidade também se reflete na rede mundial de



computadores. Nesse contexto, a mulher se torna mais vulnerável que o homem, e costuma sofrer consequências bem mais graves em virtude da violação de seus direitos àprivacidade e à imagem no ambiente virtual.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A violência é uma das mais graves formas de discriminação em razão de sexo/gênero. Constitui violação dos direitos humanos e das liberdades essenciais, atingindo a cidadania das mulheres, impedindo-as de tomar decisões de maneira autônoma e livre, de ir e vir, de expressar opiniões e desejos, de viver em paz em suas comunidades; direitos inalienáveis do ser humano (DE ALMEIDA TELES; DE MELO,2017). No Brasil, em 7de agosto de 2006, foi sancionada a Lei nº 11.340, conhecida como Lei Maria da Penha,que criou mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Entreesses mecanismos, destacam-se medidas integradas de prevenção, como a implementação do atendimento policial especializado, em particular nas Delegacias de Atendimento à Mulher (DEAM), e a promoção e realização de campanhas educativas de prevenção da violência contra a mulher (GARCIA; FREITAS; HÖFELMANN, 2013).

Com a facilidade de acesso à internet, o meio virtual, tornou-se também um ambiente propício para diversos tipos de crimes contra a mulher e violação de seus direitos fundamentais, como o direito à privacidade. No ciberespaço, tanto em sua superfície quanto em sua camada profunda e, notadamente na camada obscura, pode-se afirmar que são praticados diversos ilícitos penais, chamados de "cibercrimes", ou crimes cometidos usando o ambiente digital ou virtual como meio ou elemento (SMITH; SANCHES; BORBA, 2020). Destaca-se a seguir alguns dos principais crimes virtuais que violam o direito à privacidade da mulher e seu bem-estar:

a) Sextorção

A sextorção é uma prática criminosa que ocorre nas redes sociais na qual os criminosos exigem dinheiro das vítimas em troca da não publicação de conteúdos privados de teor íntimos. Na maior parte das vezes, em um primeiro momento o criminoso ganha a confiança das vítimas para conseguir essas fotos, vídeos ou até mesmo mensagens de textos e de posse disso, começa a aplicar golpes como extorsão, ameaças e pedidos de dinheiros. As vitimas mais frequentes desse golpe



são mulheres. Segundo as autoras (LUCCHESI & HERNANDEZ, 2018), a prática da sextorsão pode se adequar ainda aos crimes a honra, tais como injúria e difamação.

b) Cyberstalking

Cyberstalking é um tipo de assédio repetido e intenso que inclui intimidação e ameaças, até mesmo danos físicos, para causar medo de forma permanente (BILIC, 2013). Segundo a autora (GENNARINI, 2021), o *stalking* se configura como crime, se a ação a for de perseguir alguém de forma obsessiva e insistente, privando a liberdade, invadindo sua intimidade a ponto de provocar perturbação física e psicológica grave.

Nessa perspectiva, é possível perceber diante dos mais diversos estudos e pesquisas realizados nesta área que a maioria das vítimas de *stalker* são mulheres em uma quantidade flagrantemente maior do que a dos homens (DOS REIS; PARENTE; ZAGANELLI, 2020). Em vista disso, a perseguição virtual ou cyberstalking é avassaladora para as mulheres, uma vez que o receio se faz presente em todos os momentos em seu cotidiano.

c) Pornografia de vingança

A pornografia de vingança é um fenômeno que evoluiu com a expansão da internet e tornou-se uma espécie diferenciada de violência contra a mulher e consiste, resumidamente em compartilhar material íntimo, sem o devido consentimento da vítima, seja fotos, áudios, vídeos, sendo as consequências desta prática imensuráveis, pois depois de compartilhada, tomam proporções consideráveis, justamente pela disseminação de informações dentro do ambiente virtual (DE OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2021). Assim, é notório que a pornografia de vingança se constitui como uma nova forma de violência contra a mulher, sendo certa sua relação coma Lei Maria da Penha, uma vez que a violação da intimidade atualmente está no rol exemplificativo de violência psicológica (MAZON, 2021).

d) Assédio virtual

O assédio virtual também conhecido como Cyberbullying é uma modalidade que abrange uma variedade de crimes, tais como extorsão, ameaça, injúria, difamação e o delito de divulgar conteúdos íntimos sem autorização da pessoa apontada. O cyberbullying contra a mulher pode ser praticado de várias maneiras, seja por



comentários depreciativos, geralmente criticando sua uma aparência física, seja por memes, vídeos, fotos, e até mesmo montagens. Ou seja, toda e qualquer postagem ou compartilhamento que cause o sofrimento e que viole a moral da vítima (RAFHAEL, 2020).

Diante do exposto, a violência digital tem como principal consequência o abalo psicológico, visto que a exposição de conteúdos de teor íntimo na internet gera um sentimento de angústia e vergonha na vítima. Além disso, a violação dos direitos da mulher na esfera digital ultrapassa os limites "online" e passa a intervir na vida dessas pessoas. Osprejuízos causados pela violência virtual podem ser considerados graves e até mesmo irreparáveis como em casos que ocorrem o suicídio da vítima, por exemplo.

Muitos criminosos acreditam que estar por trás das telas os tornam inalcançáveis e que seus atos seguirão impunes. Sendo assim, faz-se necessária a observação da criação de novas categorias de crimes propagados pelos meios virtuais (que de certa forma facilitam que haja a recorrência desses crimes pelo seu "modus operandi" rápido, eficiente e "anônimo"), em especial, aqueles que ofendem a honra e dignidade sexual da mulher (SANTOS; RANGEL, 2020).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa se propôs a trazer um levantamento bibliográfico breve sobre os perigos que podem ser encontrados nas redes sociais, em especial os enfrentados pelas mulheres, conscientizar as mulheres para esses perigos, bem como identificar alternativas para prevenção da ocorrência de crimes virtuais que possam corroborar para a violação dos direitos à privacidade da mulher na era das redes sociais. Ademais, o objetivo principal foi investigar o perfil mais frequente das vítimas de crimes cybernéticos nas redes sociais mais populares no Brasil. Levando isto em consideração, o público-alvo deste trabalho são os usuários das redes sociais, tendo como base o comportamento e a experiência desses usuários.

O levantamento dos dados se deu por meio de um questionário disponível on-line -ferramenta Google Forms – amplo e abertamente divulgado nas redes sociais mais populares no Brasil: WhatsApp, Facebook e Instagram. O questionário ficou disponível entre os dias 25 de fevereiro e 12 de maio de 2022. Ao todo, obtivemos um total de 113 respostas completas. Todos os respondentes concordaram com o Termo de



Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); as questões foram referentes às características pessoais dos respondentes, bem como relacionadas ao uso das redes sociais e a privacidade dos usuários, em especial as mulheres nas redes sociais digitais.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Por meio do questionário aplicado, foi possível observar o comportamento dos usuários em seu cotidiano no uso das redes sociais, localização, identificação de gênero, faixa etária de idade e escolaridade. Os principais pontos são destacados a seguir:

a. Caracterização dos respondentes

A Tabela 1 resume a caracterização dos respondentes em termos de gênero, faixa etária e escolaridade. Das 113 respostas válidas, 64,6 % dos respondentes são do gênero feminino e 35,4 % do gênero masculino; quanto a faixa etária de idade, 36,3 % têm entre 16 a 24 anos, 49,6 % situam-se entre 25 a 39 anos, 11,5 % têm entre 40 a 56 anos e 2,7 % estão acima de 56 anos.

Tabela 1. **Caracterização dos respondentes**

Características		Quantidade	%
Gênero	**Feminino**	**73**	**64,6**
	Masculino	40	35,4
Idade			
	16 – 24 anos	41	36,3
	25 – 39 anos	**56**	**49,6**
	40 – 56 anos	13	11,5
	Acima de 56 anos	03	2,7
Escolaridade			
	Fundamental	15	13,8
	Médio	22	20,4
	Técnico	05	4,6
	Superior	**36**	**33,0**
	Pós-Graduação	21	19,3

No que tange o grau de escolaridade, 13,8 % estudaram até o nível fundamental, 24,4 % até o nível médio, 4,6 % cursaram nível técnico, 33,0 % cursaram curso superior e 19,3 % possuem pós-graduação.

b. Análise dos resultados

Os resultados a seguir trazem o resumo das questões que tiveram como objetivo identificar o comportamento dos usuários nas redes sociais e a vulnerabilidade das mulheres nessas redes.



Contas ativas e invadidas nas redes sociais

De acordo com os resultados da pesquisa, em média de 98,2% dos respondentes possuem conta ativa no WhatsApp; 88,5% possuem no Instagram; 77,9% Facebook; 41,6% possuem no Telegram e 29,2% dos respondentes afirmaram possuir conta ativa no Twitter. Dentre as redes sociais utilizadas com maior frequência estão o WhatsApp com 77% e o Instagram com 15%.

Quando perguntados se já tiveram contas nas redes sociais Hackeadas/Invadidas maliciosamente, 82,3% responderam nunca ter tido uma conta nas redes sociais invadida, já 7,1% tiveram a conta do Instagram hackeada; 6,2 % foi o Facebook e 4,4% responderam já ter tido conta hackeada no WhatsApp. Dos respondentes ainda sobre a questão das contas Hackeadas/Invadidas, 87,6% foram pessoas do gênero feminino que tiveram suas contas invadidas maliciosamente e 12,4% do gênero masculino.

Note que, de acordo com os dados da pesquisa, as mulheres são as que mais sofrem com ataques de invasão de contas privadas no ambiente virtual. Faz-se necessário, portanto, um trabalho de conscientização das mulheres sobre hábitos e comportamentos que possam aumentar o nível de proteção de seus dados e contas, visando dificultar a ocorrência desses crimes.

Informações sobre o perfil dos usuários nas redes sociais

O Quadro 1 apresenta as principais perguntas respondidas pelos entrevistados desta pesquisa. A coluna ID representa a identificação da pergunta realizada e o tipo de pergunta ao lado. Esta seção utilizou doze perguntas ao todo.

Quadro 1- Informações sobre o perfil dos usuários nas redes sociais

ID	PERGUNTAS	TIPO DE PERGUNTA
07	Você já sofreu ameaça de divulgação de fotos ou vídeos íntimos por parte de um parceiro(a) ou pessoa estranha?	Múltipla escolha
08	Você já teve fotos e/ou vídeos divulgados sem sua permissão?	Múltipla escolha
09	Você já teve seus dados pessoais utilizados para criação de perfis falsos?	Múltipla escolha



10	Caso sua resposta foi SIM no item anterior, em qual(is) destas redes você teve o perfil falso criado?	Múltipla escolha
11	Você já sofreu assédio sexual virtual (foi abordado virtualmente de forma insistente, com assuntos de teor sexual, ou com mensagens frequentes mesmo após uma mensagem de negação)?	Múltipla escolha
12	Você já recebeu imagens íntimas por meio da internet sem sua autorização?	Múltipla escolha
13	Você já compartilhou imagens íntimas suas na internet?	Múltipla escolha
14	Você já compartilhou imagens íntimas de outras pessoas sem a autorização das mesmas em alguma rede social?	Múltipla escolha
15	Você conhece alguém que já sofreu assédio sexual virtual ou teve dados íntimos divulgados de forma inapropriada na internet?	Múltipla escolha
16	Em relação aos perigos da Internet no que tange a privacidade (Assédio sexual virtual, divulgação de imagens intimas, criação de perfis fakes, etc.), considero-me..."	Múltipla escolha
17	Você tem conhecimento a respeito da legislação sobre a divulgação de imagens íntimas?	Múltipla escolha
18	Você sabe como deve proceder caso tenha imagens íntimas divulgadas sem autorização?	Múltipla escolha

No que diz respeito a questão ID 07, em que são perguntados se já sofreram ameaças de divulgação de fotos ou vídeos íntimos por parte de um parceiro(a) ou por pessoa estranha 89,4% responderam nunca ter sofrido ameaças e 10,6% afirmaram ter sofrido ameaças de divulgação. Dos que responderam ter sofrido ameaças, 92,04% foram mulheres e 7,96% homens.

Quando perguntados se já tiveram fotos ou vídeos divulgados sem sua permissão (ID 08), 68,1% dos entrevistados disseram nunca ter tido fotos ou vídeos seus divulgados sem sua autorização na internet, 17,7% dos respondentes não souberam informar e 14,2%



disseram que já tiveram conteúdos pessoais utilizados por terceiros sem permissão. Dos que já tiveram conteúdos privados divulgados sem permissão, 92,04% são mulheres e 7,96% homens.

Dos resultados das IDs 07 e 08, é possível observar que as mulheres são a maioria das vítimas e estão mais vulneráveis nas redes sociais do que os homens. A violência contra a mulher no ambiente físico e virtual é um fato. Na internet, ocorre principalmente por meio da divulgação não autorizada de conteúdo íntimo da vítima, sendo estas imagens e/ou vídeos reais ou editados.

Na ID 09, no que se refere aos dados utilizados para criação de perfis falsos na internet, 63,7% dos respondentes afirmaram nunca ter encontrado nenhum perfil falso utilizando suas fotos sem permissão; 22,1% não souberam informar e 14,2% responderam que sim. Dos usuários que responderam já terem tido fotos e dados seus usados na criação de perfis falsos, 90,3% são mulheres e 9,7% homens.

Note que os ataques contra a mulher ganham força, espaço e se estendem na internet, onde é possível ao autor dos crimes se esconder atrás da tela, possibilitando que inúmeras mulheres sejam vítimas de violências nas redes sociais. Na ID 10, sobre quais redes sociais se teve o perfil falso criado, 18% relataram o Facebook; 14% no WhatsApp, 6% afirmaram ter encontrado perfis não autorizados utilizando suas fotos no Instagram e 62% não souberam informar.

De acordo com as respostas da ID 11, 52,2% indicam nunca ter sofrido assédio sexual virtual e, 47,8% dos entrevistados apontam já terem sofrido esse tipo de ataque na internet. Dos que relataram que já foram vítimas desse crime, mais uma vez as mulheres são as mais abordadas na internet e correspondem a 61,9% desse total. 38,1% dos que responderam sim são homens. Com a expansão das redes sociais, esse tipo de crime tem ocorrido cada vez mais frequentemente. As principais vítimas são as mulheres, esses ataques de cunho sexual podem causar danos irreparáveis à vítima, visto que cause um sentimento de medo, constrangimento e perseguição.

Na ID 12, em que perguntados se já receberam imagens íntimas por meio da internet sem sua autorização, 55,8% responderam sim e 44,2% responderam não. Na ID 13, quando perguntados se já compartilharam imagens íntimas suas na internet, 73,5% afirmaram nunca ter compartilhado e 26,5% já compartilhou. Dos que já compartilharam imagens íntimas na internet, 85% são mulheres e 15% são homens. Percebe-se aqui que os homens compartilham menos conteúdos íntimos. Cabe a reflexão sobre os motivos que levam as mulheres, que costumam ser mais ativas nas redes sociais do que os homens, a realizarem mais este hábito e reforça a necessidade de conscientização sobre os perigos aos quais estão sujeitas na internet.



Na ID 14, quando questionados se já compartilharam imagens íntimas de outras pessoas sem a autorização das mesmas nas redes sociais, 93,8% declarou não ter compartilhado e 6,2% evidenciaram já ter compartilhado. Sobre os que disseram já terem compartilhado conteúdo íntimo sem autorização, 98,2% são homens e 1,8% mulheres. Logo, cabe a reflexão sobre porque esse hábito entre os homens é mais comum do que entre as mulheres.

Um dos motivos pode apontar para a necessidade contínua em receber atenção, mesmo que de desconhecidos e que acabam levando o usuário à superexposição, visto que a internet dá a falsa sensação de que o indivíduo é importante para alguém por conta das inúmeras visualizações que recebe a cada nova postagem. Essa má interpretação leva o usuário a publicar cada vez mais detalhes da sua vida pessoal, e até mesmo, íntimos. Fica evidente que a superexposição na internet traz complicações e perigos ao usuário, principalmente as mulheres, uma vez que a cada nova publicação realizada com uma certa frequência, causa uma quebra na barreira de segurança já tão tênue nesse meio.
Vale ressaltar que o compartilhamento de conteúdo íntimo sem consentimento é considerado crime, conforme o Art. 218-C do Código Penal. Além disso, os impactos psicológicos causados pela exposição de imagens sem consentimento podem ser graves, trazendo prejuízos de curto a longo prazo. Essa prática em muitos casos está relacionada à "pornografia de vingança", termo que ficou recentemente conhecido por caracterizar a divulgação de imagens íntimas por parte de um parceiro após o término do relacionamento, motivada passionalmente por um sentimento de vingança, com o objetivo de expor aquela pessoa, como destaca Rocha, Pedrinha e Oliveira (2020).

Na ID 15, foi perguntado se o entrevistado conhecia alguém que já sofreu assédio sexual virtual ou até mesmo com dados íntimos divulgados de forma inapropriada na internet - 66,4% disse que sim e 33,6% disse não conhecer. Na ID 16, , quando perguntados em como o usuário se considera em relação aos perigos da internet, 50,4% disse estar bem informado; 19,5% se considera muito bem informado; 18,6% afirmou encontrar-se pouco informado e 11,5% nada informado.

Na ID 17, perguntamos se o usuário tem conhecimento a respeito da legislação sobre a divulgação de imagens íntimas - 58,4% disse não ter conhecimento e 41,6% respondeu que sim. Na ID 18, perguntamos se o usuário sabe como deve proceder caso tenha imagens íntimas divulgadas sem autorização - 59,3% disse não e 40,7% afirmou saber como proceder. Observa-se portanto que falta conscientização popular acerca dos direitos e deveres na internet.



Entende-se que os impactos da violação dos direitos à privacidade dos usuários nas redes sociais afetam diretamente a saúde mental da vítima, e para além das sequelas psicológicas, ocorre também a ausência da prestação de serviços do direito ao esquecimento, uma vez que compartilhado na rede mundial de computadores raramente poderá ser apagado definitivamente de modo eficaz.

Pela observação dos resultados obtidos através deste estudo, os usuários precisam ter maior consciência dos perigos que rondam as redes sociais. O mau uso das ferramentas tecnológicas propicia a prática de crimes contra a honra e a imagem de outras pessoas e, dessa forma, causando danos morais e principalmente emocionais e psicológicos. É fato que as vítimas, perante a exposição de imagens íntimas não consentidas na internet passam a afligir-se com inúmeros transtornos em seu cotidiano, sobretudo as mulheres, uma vez que as redes sociais se tornaram um novo território para a prática de violência contra a mulher.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principal objetivo investigar o perfil mais frequente das vítimas de crimes cybernéticos nas redes sociais mais populares no Brasil e analisar o comportamento dos usuários em seu cotidiano no uso das redes sociais, principalmente as mulheres. Além disso, buscou-se trazer um levantamento bibliográfico breve sobre os perigos que podem ser encontrados em meio as redes sociais, conscientizar as mulheres para esses perigos, bem como identificar alternativas para prevenção da ocorrência de crimes virtuais que possam corroborar para a violação dos direitos à privacidade da mulher na era das redes sociais. Os resultados mostraram que de fato as mulheres continuam sendo as principais vítimas dos crimes digitais e que o ambiente virtual tornou-se, portanto, mais um lugar onde as mulheres sofrem violência de gênero.

Com o uso maciço das redes sociais, a violência contra a mulher tem tomado grandes proporções também no ambiente virtual, com altos índices de ataques e perseguições cibernéticas. Para que haja o fim da violação dos direitos das mulheres à privacidade nas redes sociais é necessário equipar e capacitar o serviço público, para que se possa concluir em tempo hábil as denúncias, dando fim ao sentimento de impunidade, trazendo respostas e amparo às vítimas, a fim de impedir que o criminoso represente maiores danos à sociedade e às vítimas.

REFERÊNCIAS



Bilic, V. (2013). Violence among peers in the real and virtual world. *Paediatrics Today,9*, 78-90.doi: 10.5457/p2005-114.65.

CARVALHO, Thatyane Gama; DOS SANTOS, Bruna Muniz; DE ARAÚJO, Demóstenes Silva. Elementos, finalidades e consequências da superexposição de usuários nas redes sociais. e-Com, v. 10, n. 2, p. 16-30, 2018.

CORRÊA, Luciana et al. Balanço dos principais crimes cibernéticos ocorridos no município de Belém/PA no período de 2018 a 2020. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, p. e43411125214-e43411125214, 2022.

DE ALMEIDA TELES, Maria Amélia; DE MELO, Mônica. O que é violência contra a mulher. Brasiliense, 2017.

DE OLIVEIRA, Camila Lima; NASCIMENTO, Francisleile Lima. VULNERABILIDADE FEMININA E A PANDEMIA DA COVID- 19:"PORNOGRAFIA DE VINGANÇA" E A "NUDEZ" NO DIREITO BRASILEIRO. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 8, n. 22, p. 07-32, 2021.

DO AMARAL, Jean Carlos Rossafa; MULLER, Walter Martins. CRIMES CIBERNÉTICOS E A FALSA SENSAÇÃO DE IMPUNIDADE PARA OS CRIMES NA INTERNET. **ANAIS DO FÓRUM DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO UNIFUNEC**, v. 12, n. 12, 2021.

DOS REIS, Adrielly Pinto; PARENTE, Bruna Velloso; ZAGANELLI, Margareth Vetis. STALKING E VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER: a necessidade de mecanismos jurídicos de proteção frente a um contexto de impunidade. HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM), v. 20, n. 1, p. 84-98, 2020.

DOS SANTOS, Rogério Batista et al. Gestão da segurança da informação e comunicações: análise ergonômica para avaliação de comportamentos inseguros. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 19, p. e021024-e021024, 2021.

FARAJ, Estela Freitas. Direito digital: crimes cibernéticos contra a mulher. 2022

FERREIRA, Cássia Obregão et al. A Vulnerabilidade da mulher como sujeito passivo emcrimes praticados pela internet: considerações sobre a Lei 12.737/2012. 2016.

GARCIA, Leila Posenato; FREITAS, Lúcia Rolim Santana de; HÖFELMANN, Doroteia Aparecida. Avaliação do impacto da Lei Maria da Penha sobre a mortalidade de mulherespor agressões no Brasil, 2001-2011. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 22, n. 3, p. 383-394, 2013.

GENNARINI, Juliana Caramigo. A criminalização do Stalking. **Direito Penal e Processo Penal**, v. 3, n. 1, p. 67-79, 2021.

KLEE, Antonia Espíndola Longoni. A regulamentação do uso da internet no Brasil pela Lei nº 12.965/2014 e a proteção dos dados e dos registros pessoais. **Direito & Justiça**, v.41, n. 2, p. 126-153, 2015.

LUCCHESI, Ângela Tereza; HERNANDEZ, Erika Fernanda Tangerino. CRIMES: ciberbullying, pornografia de vingança, sextortion, violação virtual. Revista Officium: estudos de direito, v. 1, n. 1, pág. 2, 2018.

MAZON, Cláudia Milena Mendonça. Pornografia de vingança: a prática de violência psicológica contra a mulher através de meios tecnológicos e seus desdobramentos sócio-jurídicos no Brasil. 2021.

RAPHAEL, Ana Carolina. CYBERBULLYING E REVANGE PORN: A VIOLÊNCIA MORAL CONTRA AS MULHERES NA INTERNET. 2020.

SANTOS, Isa Gabriela da Silva; RANGEL, Caio Mateus Caires. A violência sexual nos crimes virtuais contra a mulher e a (in) eficiente atuação do estado na prevenção e repressão. 2020.

SMITH, Virgínia Luna; SANCHES, Janaína Aparecida Soares Gaspar; BORBA, Roberta de Carvalho. EXTORSÃO VIRTUAL: VELHO CRIME, NOVAS PRÁTICAS. Jures, v.13, n. 24, p. 19-35,



WEBQUEST COMO PROPOSTA DE INOVAÇÃO NO ENSINO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR DO MARANHÃO

Priscila Milena Costa Chahini
Universidade Federal do Maranhão - UFMA.
E- mail: priscila.mcc@discente.ufma.br
João Batista Bottentuit Junior
Universidade Federal do Maranhão - UFMA.
E- mail: joao.batista@ufma.br

Resumo: O presente estudo investigou se as metodologias ativas, como a *WebQuest*, eram utilizadas no Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar do Maranhão. Ressaltam-se os conceitos e a importância dessas metodologias no processo de ensino-aprendizagem para o referido curso. Desenvolveu-se uma pesquisa exploratória, descritiva por meio de um questionário no *Google Forms,* contendo seis questões relacionadas ao objeto de pesquisa. Os participantes foram noventa e dois cadetes dos 1º, 2º, e 3º anos do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar/MA, dentre esses, oitenta e um pertencem ao sexo masculino e onze ao sexo feminino. Os resultados demonstram que as metodologias ativas ainda são pouco conhecidas pelos cadetes do CFO-BM e pouco utilizadas nas disciplinas da Academia de Bombeiro e que, a *WebQuest* nunca havia sido utilizada em nenhuma das três turmas do curso. Diante dos fatos, sugere-se uma capacitação aos docentes da Academia de Bombeiro Militar, para que as metodologias ativas possam ser implantadas nas disciplinas como proposta de inovação no ensino.
Palavras-chave: Webquest, Metodologia Ativa, Bombeiro Militar.
Abstract: The work hereby investigated if the active methodologies as *WebQuest* were used in the Training Program of the Official Military Fire Brigade. The concepts and importance of these methodologies in the teaching-learning process for that course are highlighted. An exploratory, descriptive research was developed through a questionnaire in *Google Forms*, containing six questions related to the research object. The participants were ninety two cadets from the 1st, 2nd and 3rd years of Training Program of the Official Military Fire Brigade, among these, eighty one are male and eleven are female. The results demonstrate that active methodologies are still not well-known by the cadets of the CFO-BM and not used a lot in the disciplines of the Military Academy of the Fire Brigade and the *WebQuest* had never been used in any of the three classes of the course. In the view of the facts, training is suggested to the teachers



of the Military Academy of the Fire Brigade. So that active methodologies can be implemented in the disciplines as a proposal for innovation in teaching.
Keywords: Webquest; Active Methodologies; Military Firefighters.

1 INTRODUÇÃO

O Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar (CFO-BM) é um curso militar que ainda apresenta metodologias de ensino tradicionais, com fundamentos baseados na hierarquia e disciplina centralizados no professor.

Observa-se que essa antiga forma de ensino já é muito questionada e considerada inadequada para os tempos atuais, onde a tecnologia está cada vez mais presente no contexto educacional. Conforme ressalta Bottentuit Júnior (2022, p. 146), "não se pode mais pensar em ensino bancário baseado na transmissão de informações, em que os alunos são meros espectadores no processo de suas aprendizagens". Com isso, faz-se necessário a adaptação e mudança das metodologias de ensino.

Para que isso aconteça, é preciso transpor a educação tradicional e priorizar métodos de ensino em que o aluno seja o protagonista. Sabe-se que um dos grandes desafios da educação no ensino superior é a busca por metodologias ativas que possibilitem um aprendizado eficaz, visando transpor as barreiras do ensino técnico e tradicional, para formar indivíduos ativos e transformadores. (CAVALHEIRO ZALUSKI; DORN DE OLIVEIRA, 2018).

Nesse contexto, o uso das metodologias ativas é um método moderno e inovador, pois buscam novas formas de desenvolver o processo de aprendizagem, com experiências reais ou simuladas, para criar condições de solucionar os desafios oriundos das atividades propostas (BERBEL, 2011).

De acordo com o que foi exposto, o presente artigo deriva de uma pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem quali-quantitativa e surgiu a partir de observações e contatos prévios com os professores e cadetes do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar do Maranhão, em que se questionou se eram utilizadas metodologias ativas, como a *WebQuest*, nas disciplinas operacionais ministradas na Academia do Corpo de Bombeiros Militar Josué Montello (ABMJM).

Para atingir esse objetivo, foi feito um questionário misto com seis questões para os alunos do 1°, 2° e 3° ano do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar (CFO-BM), visando, também, identificar os conhecimentos dos cadetes em relação às metodologias ativas de ensino.

Espera-se que as informações e esclarecimentos fornecidos nesta pesquisa contribuam para a inovação e aprimoramento do processo ensino-aprendizagem da Academia de Bombeiros Militar Josué Montello.

2 METODOLOGIAS ATIVAS

De acordo com Moran (2017, p. 34), "nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado ocorre a partir da antecipação, durante o curso, de problemas e situações reais, os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional". Essa descrição se assemelha bastante com as condições de trabalho que os alunos do CFO enfrentarão em sua vida profissional durante o curso e após formados, na qual terão que trabalhar com inúmeras ocorrências de socorro, serviços de prevenção e resgates.

Podemos citar, como exemplo, uma situação de prevenção contra incêndio e pânico em um evento com grande público. Através de uma plataforma de metodologia ativa, pode-se criar um cenário fictício, em que os cadetes deverão verificar todos os itens de segurança previstos para o local, simular uma evacuação do público em caso de incêndio, bem como treinar possíveis atendimentos de primeiros-socorros às vítimas.

Essa simulação virtual corrobora com os estudos de Gomes (2010), a respeito de que "os mundos físicos são cada vez mais substituídos por plataformas digitais, haja vista o comércio eletrônico, museus virtuais, configurando a forma como novos serviços são ofertados e realizados, tanto físico como virtualmente". Para o CFO-BM, as disciplinas operacionais se enquadram em diversas situações de salvamentos e socorro, onde vários cenários podem ser criados por meio de metodologias ativas para simular a atuação real do serviço de bombeiros.

Outra competência relevante das metodologias ativas é poder estimular a autonomia do aluno. Conforme Bottentuit Júnior (2022, p. 147), "o aluno se torna independente para procurar respostas para suas inquietações, bem como buscar as melhores soluções para os problemas que possam surgir". Nesse mesmo viés sobre autonomia, Rodrigues (2017, p. 92) enfatiza que "há necessidade de desenvolvimento da autonomia por parte do indivíduo, seja no espaço de trabalho, seja nas experiências de aprendizagem em que se vê envolvido".

Inquestionavelmente, a autonomia é uma das habilidades mais relevantes para ser estimulada pelos alunos do CFO-BM. O cadete é o futuro oficial da Corporação Bombeiro Militar, e, depois de formado, passará a ser Aspirante a Oficial, e irá comandar equipes de socorro e resgate em diversas ocorrências e sinistros. Para tanto, estimular a autonomia do cadete desde a sua formação será primordial para a tomada de decisões em sua vida profissional.

2.1 Metodologia Ativa *WebQuest*

A *WebQuest* foi desenvolvida pelos professores Bernard Dodge e Tom March, na Universidade de San Diego, em 1995. De acordo com os conceitos de Dodge (1995),



"*WebQuest* é uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet, opcionalmente suplementadas com videoconferências". Em relação a esse conceito, Bacich (2020), ressalta que *WebQuest* é uma aula orientada na qual todos os recursos aplicados para resolver a tarefa são oriundos da Web, onde, além de buscar pelas respostas dos problemas, existe uma construção coletiva dos conhecimentos. No contexto abordado, Bottentuit Júnior (2022, p. 149) esclarece que:

> Ao realizar uma *WebQuest*, os alunos desenvolvem de maneira colaborativa uma tarefa real, criativa e dinâmica, onde a construção do conhecimento acontece de forma autônoma, e a internet é apenas um auxílio para o desenvolvimento e execução da tarefa no qual eles são desafiados.

Assim, a finalidade da *Webquest* é estimular os alunos a solucionarem uma tarefa desafiadora, utilizando de recursos disponíveis na Web, através de uma curadoria de links que encaminham os alunos para a solução do problema. (BACICH, 2020).

Para Dodge (1995), as *WebQuests* são organizadas em seis etapas (componentes): introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação e conclusão. São essas etapas que fazem com que uma *WebQuest* seja diferente de um site educativo ou de outras atividades pesquisadas na Web. (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2008). No detalhamento, será exemplificado cada etapa de acordo com uma situação fictícia de uma disciplina voltada para o CFO-BM, conforme a tabela, a seguir:

Tabela 1- Etapas da *WebQuest*, características e exemplos

Primeira Etapa: Introdução	
Características	**Exemplo**
Narrativa inicial com a questão-problema; É a aproximação do estudante com o objeto de estudo.	Após uma forte chuva na cidade de Carolina, no Sul do Maranhão, formou-se uma tromba d'água na cachoeira e 3 banhistas foram levados pela correnteza e encontram-se ilhados em pedras ao redor do rio, sem conseguirem sair do local.
Segunda Etapa: Tarefa	
Características	**Exemplo**
Resolução da questão-problema; É o principal desafio e deve ter um objetivo claro.	Você deverá formar uma equipe de resgate com 5 pessoas para executar o resgate dessas vítimas.



Terceira e Quarta Etapa: Processo e Recursos	
Características	**Exemplo**
Envolve o passo a passo; Explicação de maneira detalhada de como a atividade deverá ser; Utilização de uma boa curadoria de sites (fontes de informações necessárias à execução da tarefa).	1. Você deverá acessar o link que consta a relação de materiais e equipamentos de salvamento (capacetes, coletes, cordas, sacolas de resgate, boias, flutuadores e outros) e escolher todos os itens e quantidades necessárias para sua equipe efetuar o salvamento das 3 vítimas; 2. Você deverá acessar o site de meteorologia para colher as informações necessárias sobre as condições de tempo e previsão de chuvas, para poder garantir a segurança do resgate; 3. Deverá acessar a apostila de salvamento para definir qual será a melhor técnica de resgate a ser empregada; 4. Deverá fazer o relatório final com a narrativa de toda a ocorrência.
Quinta Etapa: Avaliação	
Características	**Exemplo**
Estabelecimento dos objetivos educacionais a serem atingidos; Apresentação dos critérios de avaliação.	1. Escolha correta de todos os materiais e equipamentos necessários para o resgate, bem como a correta quantidade de cada item; 2. Escolha correta da técnica de resgate; 3. Análise do relatório conforme procedimento operacional padrão - POP.
Sexta Etapa: Conclusão	
Características	**Exemplo**
Desfecho da história; Apresentação das vantagens de se ter realizado a tarefa.	Após conclusão do salvamento, os alunos puderam: 1. Verificar as condições ideais para ser feito o resgate; 2. Se familiarizar com os equipamentos e materiais necessários; 3. Analisar qual a melhor técnica de salvamento deveria ser utilizada; 4. Fazer o feedback da ocorrência com estudo de caso para futuras missões.

FONTE: DODGE, (1995) [Adaptado].

No mesmo contexto, ressaltam-se os estudos de Bottentuit Junior e Coutinho (2012, p.74), ao enfatizarem que "para ser uma verdadeira *WebQuest* a atividade deveria incluir tarefas que solicitassem a transformação da informação pesquisada e recolhida num novo produto ou numa nova informação que refletisse a capacidade dos alunos criarem novos saberes". Nesse mesmo prisma, podemos dizer que a *WebQuest* prepara os alunos para a vida acadêmica e profissional, ofertando todas as ferramentas para solucionar desafios. Com isso, torna-se uma ferramenta de grande valor para ser utilizada nas disciplinas operacionais do CFO-BM.

3 O CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR - CFO BM

A Academia de Bombeiro Militar Josué Montello (ABMJM) teve início no dia 1º de agosto de 2006, através do convênio entre o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA) e a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), criando o Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar (CFO-BM). Por meio de concurso público realizado pela UEMA, já ingressaram e foram formados 308 oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Atualmente, a Academia de Bombeiro Militar encontra-se com noventa e dois alunos, que são chamados de cadetes, sendo (81) oitenta e um do sexo masculino e (11) onze do sexo feminino.

A ABMJM, órgão de ensino superior, foi criada com a finalidade de formar e especializar oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, com a graduação de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho. O Curso de Formação de Oficiais-BM tem a duração de três anos e seu currículo consta com carga horária de 4.800 horas, distribuídas em 79 disciplinas. É realizado em período integral, com regime de semi-internato. De segunda a sexta-feira, as aulas ocorrem no período matutino na ABMJM e no período vespertino, as aulas são realizadas na UEMA, e aos finais de semana e feriados, os cadetes desenvolvem atividades de estágio operacional.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi efetuada uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem quali-quantitativa, pois, de acordo com Gil (2007), esse tipo de pesquisa é apropriada nos casos pouco conhecidos e/ou pouco explorados, que envolvem entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema da pesquisa, bem como possibilita descrever o fenômeno pesquisado. O lócus deste estudo foi a Academia de Bombeiros Militar Josué Montello (ABMJM).

4.1 Definição dos Participantes da Pesquisa



Os participantes desta pesquisa foram 92 (noventa e dois) cadetes do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, pertencentes às turmas do terceiro, segundo e primeiro anos. Dos 92 (noventa e dois) cadetes pertencentes à ABMJM, 31 (trinta e um) são do terceiro ano, 29 (vinte e nove) são do segundo ano e 32 (trinta e dois) são do primeiro ano, sendo que, do total de cadetes, 11 (onze) pertencem ao sexo feminino e 81 (oitenta e um) ao sexo masculino.

4.2 Procedimentos para Coleta e Análise dos Dados

O levantamento bibliográfico ocorreu por meio de leituras e/ou estudos em livros, periódicos especializados e pesquisas na internet. Nesta última, utilizaram-se palavras-chave como: metodologias ativas, *Webquest* e tecnologias digitais.

Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário composto por 6 (seis) questões mistas aos 92 (noventa e dois) cadetes a respeito da utilização de metodologias ativas no CFO-BM, no qual foram levados em consideração apenas os períodos que os cadetes frequentaram as disciplinas durante o curso, ou seja, aos cadetes do terceiro ano levaram em consideração os seis períodos que frequentaram, aos cadetes do segundo ano deram importância aos quatro períodos que participaram e aos cadetes do primeiro ano levaram em conta os dois períodos que também cursaram.

Os dados foram coletados pela própria pesquisadora, ao utilizar o questionário na plataforma *Google Forms*. Para análise de dados, foi empregada uma ferramenta de informática (planilha eletrônica do Excel). Aplicado o procedimento de estatística (média ponderal), a análise dos dados compreendeu o retorno ao referencial teórico e aos objetivos da pesquisa.

4.3 Resultados, Análise e Discussões

A primeira questão indagou se os participantes conheciam alguma Metodologia Ativa de Ensino, na qual 08 (oito) participantes (8,69%) responderam que sim e 84 (oitenta e quatro) responderam que não (91,31%). As metodologias ativas citadas pelos oito participantes que alegaram que conheciam algum desses processos foram: gamificação (um participante), estudo por questões (um participante), sala de aula invertida (um participante), seminários (dois participantes), estudos de casos (um participante) e dois participantes não citaram exemplos.

Nota-se que, dentre as metodologias citadas acima, algumas não fazem parte das metodologias ativas. Diante dos dados, percebe-se que, apesar de March (2004) afirmar que as *WebQuest* não são novidades no ambiente pedagógico, nota-se o

quanto as metodologias ativas ainda necessitam ser mais difundidas no meio acadêmico, principalmente no CFO-BM.

Sobre a questão se os participantes já tiveram contato com a metodologia ativa *WebQuest* em alguma disciplina na ABMJM, verificou-se que os participantes foram unânimes em responder que não. Percebe-se que, no CFO-BM, algumas metodologias ativas, como a *WebQuest,* ainda não são utilizadas no processo de aprendizagem dos alunos. Tais resultados confirmam o pensamento de Bottentuit Júnior sobre que, nos dias atuais, ainda são utilizadas metodologias tradicionais de aula.

> Essa metodologia não coaduna com os atuais alunos, tendo em vista que muitos deles têm acesso a recursos variados e tecnologias digitais, bem como perdem a concentração com maior facilidade, necessitando, portanto, de um ensino que possa balancear teoria e prática de forma mais equilibrada. (BOTTENTUIT JUNIOR, 2022, p. 146).

Nesse viés, a *WebQuest* proporciona o balanceamento entre teoria e prática e estimula nos alunos uma maior interação na aula, através do uso das tecnologias disponíveis. Com isso, torna-se importante a sua utilização para quebrar essa barreira do desconhecimento dessa metodologia por parte dos cadetes do CFO-BM.

Quando foram questionados se já haviam participado de alguma metodologia em sala de aula que não fosse por apresentação de slides, em modelo estilo *Power Point* e afins, foi verificado que 38 (trinta e oito) participantes (41,30%) responderam que sim e 54 (cinquenta e quatro) responderam que não (58,71%). As metodologias citadas foram: oficinas e aulas práticas, simulados, vídeo aula, estudo de casos, dinâmicas de grupo e instruções práticas ao ar livre.

Logo, percebe-se que nem todas as respostas se referem às metodologias ativas, bem como reforça o questionamento anterior, onde a *WebQuest* nunca foi utilizada no CFO-BM. Isso demonstra, através dos conceitos de Rodrigues (2017), que somente uma formação que englobe novos conceitos pode equilibrar as mudanças potencializadas pelas novas tecnologias e o viver em sociedade.

Para tanto, há a necessidade dessa mudança de metodologias tradicionais para as metodologias ativas. E, para atingir esse objetivo, tendo em vista que as metodologias ativas são ainda uma novidade, tanto para os alunos, quanto para os professores do CFO-BM, a capacitação dos professores é de extrema importância, pois as novas dinâmicas devem ser dominadas pelo corpo docente do curso.

Foi perguntado se os alunos possuíam acesso à internet (wi-fi e/ou 4G) fora do ambiente da ABMJM e se possuíam computador/notebook para acesso pessoal. Em relação ao questionamento sobre internet, todos os participantes foram unânimes ao



responder que sim, e quanto a possuírem computador, 08 (oito) participantes (8,69%) responderam que não e 84 (oitenta e quatro) responderam que sim (91,31%). Através dos resultados obtidos, observa-se que o cenário do Curso de Formação de Oficiais BM favorece a inclusão de metodologias ativas nas disciplinas do curso, tendo em vista que todos os participantes possuem acesso à internet e apenas uma pequena parte dos cadetes não possuem computador, mas que podem fazer uso nas instalações da ABMJM.

Isso corrobora com os esclarecimentos de Bottentuit Júnior (2022), pois com a utilização de computadores e acesso à internet por todos os alunos, o uso de metodologias ativas é muito mais favorável e a experiência em sala de aula torna-se muito mais incentivadora, e permite uma melhor comunicação entre as equipes.

Por último, foi indagado se os alunos achariam interessante que metodologias ativas fossem utilizadas como inovação no processo de ensino-aprendizagem no CFO-BM. Verificou-se que 03 (três) participantes (3,26%) responderam que não tinham conhecimento sobre o assunto e 89 (oitenta e nove) responderam que sim (91,31%). Observa-se o interesse pela utilização desses recursos, em que os dados convergem com os estudos de Bottentuit Júnior (2022), ao enfatizar que desenvolver a autonomia dos alunos desde os tempos da escola/universidade, por meio de desafios estimulados pelas metodologias ativas, é um grande diferencial na vida profissional.

Ainda de acordo com Bottentuit Júnior (2022), as metodologias ativas otimizam o tempo de sala de aula e oferecem atividades mais dinâmicas e interativas, onde os alunos são os protagonistas do processo. Constata-se que as metodologias ativas oferecem muitos benefícios para os alunos em sala de aula, desenvolvem a autonomia e a criticidade, como também aumentam a motivação e habilidade de resolver problemas, proporcionando uma maior qualificação profissional. (BACICH, 2020). Para mudar o cenário de metodologia tradicional, fazendo com que os alunos se tornem protagonistas e desenvolvam cada vez mais a autonomia, é necessário a inclusão de metodologias ativas como uma importante ferramenta de inovação no processo ensino aprendizagem do CFO-BM.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando ao objetivo primário deste artigo que consiste em investigar se eram utilizadas metodologias ativas, como a *WebQuest*, no Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar/MA, e de acordo com a análise dos resultados, percebemos que as metodologias ativas ainda são pouco conhecidas pelos cadetes do CFO-BM e pouco utilizadas nas disciplinas da Academia de Bombeiro, bem como foi identificado que a *WebQuest* nunca foi utilizada em nenhuma das três turmas do curso.



É importante ressaltar que esse trabalho visa elucidar tal afirmação a partir das perspectivas advindas dos cadetes a respeito dos seus conhecimentos sobre metodologias ativas, onde foi constatado que uma parte dos alunos não tinham conhecimento dos termos como "metodologias ativas" e "*WebQuest*".

Por se tratar de um curso superior em que os cadetes são funcionários públicos e assalariados, isso contribui para que todos os alunos tenham condições de terem acesso à internet dentro e fora do ambiente da ABMJM e a grande maioria tenha computador pessoal, o que faz com que o CFO seja um curso de referência para implantação de metodologias ativas, bem como servir de estudos futuros para comparação do antes e do depois desta pesquisa.

Percebe-se que a metodologia ativa *WebQuest* se encaixa perfeitamente nos moldes das disciplinas multidisciplinares que os cadetes têm no currículo, bem como é uma ferramenta de fácil acesso para que sejam montadas situações fictícias, voltadas para o treinamento bombeiro-militar, simulando várias situações e casos em que os cadetes se deparam em sua vida profissional, atendendo as ocorrências diárias de resgate e salvamento. Espera-se que esse estudo desperte o interesse dos docentes da Academia de Bombeiro para que as metodologias ativas, como a *WebQuest*, sejam implantadas nas metodologias de ensino.

Ainda há muito o que aprender sobre as metodologias ativas, dessa forma, faz se necessária capacitação do corpo docente da ABMJM para que possam conhecer e utilizar cada vez mais essas metodologias em sala de aula, como poderosa ferramenta de inovação e autonomia no processo ensino aprendizagem dos cadetes do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar/MA.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian. WebQuest: como organizar uma atividade significativa de pesquisa. **Inovação na educação.** São Paulo, 22 de março de 2020. Disponível em: https://lilianbacich.com/2020/03/22/webquest-como-organizar-uma-atividade-significativa-de-pesquisa/ Acesso em: 30 jul. 2022.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas,** Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. **Boletim online de Educação Matemática,** Florianópolis, v. 10, n. 19, p.144-160, fevereiro/2022.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Recomendações de qualidade para o processo de avaliação de WebQuests. **Ciênc. cogn.**[online]., v. 17, n. 1, p. 73-82, 2012.



BOTTENTUIT, J. B. J.; COUTINHO, C. P. Análise das componentes e a usabilidade das WebQuests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação.** v. 5, n. 3, p. 453-468, 2008.

CAVALHEIRO ZALUSKI, Felipe; DORN DE OLIVEIRA, Tarcisio. Metodologias ativas. **CIET:EnPED**, São Carlos, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/556>. Acesso em: 25 jul. 2022.

DODGE, Bernie. Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet. **The Distance Educator,** v.1, n 2, 1995. Tradução por prof. Jarbas Novelino Barato. WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning, in: The Distance Educator, v.1, n 2, 1995. Disponível em: https://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_webquest_original_1996_ptbr.pdf. Acesso em: 29 jul. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, M. V. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede.** Guia para professores. Brasília: Liberlivro, 2010.

MARCH, Tom. **The learning power of WebQuests. Educational Leadership**, v. 61, n. 4, p. 42-47, 2004.

MORAN, José. Educação Híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In: BACHIC, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino Híbrido:** personalização e tecnologias na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

RODRIGUES, Sannya. Tecnologias 2.0 e novas cidadanias emergentes. In: **Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade - RICS do PGCult.** José Ferreira Junior. (Editores)- v.3, n.1 (2017) São Luís: UFMA, 2017.

PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DA LÍNGUA INGLESA

Leonardo Rodrigo Soares (UFT/UFMG)

E-mail: leonardo.soares@uft.edu.br

RESUMO: No Brasil, as adaptações ao mundo digital na rede pública e privada, durante a pandemia, trouxe um grande desafio aos educadores, que além de não terem formação inicial e continuada para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) e nem treinamento prévio, tiveram que lidar com uma certa imprevisibilidade e (re)aprender a ensinar de novas maneiras. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi investigar quais eram as Condições de Emergência Complexas do processo de ensino na disciplina de língua inglesa, de 6 professoras do Ensino Fundamental e Médio, de escolas públicas estaduais de São João Del Rei - MG, e como suas práticas mediadas pelos suportes digitais foram afetadas pelo ERE. Foi aplicado um questionário semiestruturado on-line e foi realizada uma entrevista semiestruturada via plataforma *Zoom,* a fim de fazer um levantamento da realidade das docentes e explorar mais o seu trabalho frente à pandemia. Por último, os dados foram analisados e interpretados sob à luz das Condições de Emergência Complexa de um Sistema Adaptativo Complexo (Interação entre os Vizinhos, Controle Descentralizado, Diversidade Interna, Redundância e Restrições Possibilitadoras), propostas por Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006) e trouxeram contribuições para a discussão dos impactos dos suportes digitais como mediadores do ensino na disciplina de língua inglesa e para o acompanhamento da evolução desse sistema complexo. A partir do questionário on-line aplicado e a entrevista com as professoras, foi possível obter dados significativos para compreender os possíveis padrões que emergiram a partir da interação dos vários agentes presentes em um sistema de aprendizagem, que vai além dos limites da sala de aula, pois o cenário educacional pandêmico mostrou que a revolução provocada pelo uso das tecnologias digitais impactou os modos de aprender como também a maneira pela qual os docentes e discentes interagiam e intercambiavam conhecimentos.

Palavras-chave: Ensino Remoto Emergencial. Novas Habilidades. Suportes Digitais. Condições de Emergência Complexas.



ABSTRACT: In Brazil, adaptations to the digital world in the public and private educational systems, during the pandemic, brought a great challenge to educators, who in addition to not having initial and continuing training for Emergency Remote Teaching (ERE) and no prior training, had to deal with a certain unpredictability and (re)learn to teach in new ways. Therefore, the objective of this research was to investigate what were the Complex Emergency Conditions of the teaching process in the English language subject, of 6 elementary and high school female teachers, from state public schools in São João Del Rei, in Minas Gerais, and how their practices mediated by digital media were affected by the ERE. An online semi-structured questionnaire was applied and a semi-structured interview was carried out via the Zoom platform, in order to survey the reality of the teachers and explore their work in the face of the pandemic. Finally, the data were analyzed and interpreted in light of the Complex Emergency Conditions of a Complex Adaptive System (Neighbor Interaction, Decentralized Control, Internal Diversity, Redundancy and Enabling Constraints), proposed by Davis and Simmt (2003) and Davis and Sumara (2006) and brought contributions to the discussion of the impacts of digital media as mediators of teaching in the English language subject and for monitoring the evolution of this complex system. From the online questionnaire applied and the interview with the teachers, it was possible to obtain significant data to understand the possible patterns that emerged from the interaction of the various agents present in a learning system, which goes beyond the limits of the classroom, as the pandemic educational scenario showed that the revolution caused by the use of digital technologies impacted the ways of learning as well as the way in which teachers and students interacted and exchanged knowledge.

Keywords: Emergency Remote Teaching. New Skills. Digital Supports. Complex Emergency Conditions.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) pôde ser definido como uma forma de ensino de caráter urgente, que não pôde ser adiado e que pôde ser realizado em qualquer lugar, por meio do uso de tecnologias digitais (computador, *smartphone*, *tablet*, *notebook*), exceto no espaço físico da escola. Partindo deste ponto, entendo o ERE na mesma visão dos autores Moreira e Schlemmer (2020), como um modelo de ensino temporário que adota o uso de soluções de ensino totalmente remotas semelhantes às práticas de ensino presenciais, não tendo como premissa reinventar

um ecossistema educacional on-line robusto, mas proporcionar acesso temporário e rápido durante o contexto pandêmico.

Diante do cenário pandêmico, as escolas utilizaram como solução à suspensão das aulas presenciais, recursos digitais de aprendizagem, que tiveram como inspiração a modalidade de Educação a Distância (EaD). Neste sentido, o ambiente de ensino-aprendizagem via *web* fez parte da rotina do trabalho docente e discente e exigiu de ambos o desenvolvimento e apropriação de novas habilidades para o desenvolvimento pessoal e inserção nesse novo contexto digital.

Cabe ainda ressaltar que, o ensino remoto em caráter emergencial já estava previsto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional, n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996. A LDB, segundo seu artigo 80, trata a EAD como uma modalidade de ensino sistematizada e regulamentada, não enquadrando o ensino remoto emergencial na definição da modalidade EAD, sendo ele mencionado para ser utilizado como forma de ensino a distância complementar e provisória. (BRAGA; MARTINS; RACILAN; 2021).

Portanto, o ERE foi um tipo de solução emergencial e temporária para remediar a suspensão das aulas e dar continuidade à aprendizagem dos alunos, tendo como metodologia aulas gravadas no canal Se Liga na Educação, os Planos de Estudo Tutorado (PETs), atividades complementares elaboradas pelos professores das disciplinas, o aplicativo Conexão Escola, entre outras. Ademais, no ERE, os professores tiveram como tarefa de trabalho organizar, selecionar e elaborar os conteúdos de suas disciplinas, além de buscar "uma formação que pudesse colaborar com a reconstrução e transposição de seus planejamentos e práticas de ensino do ensino presencial para o modelo de ensino não presencial, realizado por meio das tecnologias digitais". (COSTA, 2020, p. 16)

No próximo tópico, os dados coletados e interpretados à luz das Condições de Emergência Complexas de Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006) serão apresentados.

2. AS CONDIÇÕES DE EMERGÊNCIA EM UM SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO

Davis e Sumara (2006) apontam que a emergência complexa acontece "longe do equilíbrio" e citam Waldrop (1992), que afirma que a emergência acontece "no limite" e está em constante mudança, entre a inércia e a desordem, podendo um sistema complexo ser espontâneo, adaptável e vivo. Mas quais são essas condições necessárias para a emergência complexa?

a) Diversidade Interna

A diversidade interna entre os agentes de um sistema representa a sua inteligência e segundo Davis e Simmt (2003) e Davis e Sumara (2006), eles "consideram

a heterogeneidade presente em grupos sociais, analisando as diferenças existentes dentro do sistema. Essa condição é entendida como uma fonte de possíveis respostas a circunstâncias emergentes e define o alcance dessas possíveis respostas". Neste sentido, a diversidade interna dos agentes nesse sistema investigado se refere à heterogeneidade dos alunos, ou seja, suas diferentes idades, personalidades, conhecimentos, capacidades, estilos de aprendizagem, expectativas, interesses, relações interpessoais, motivações. Desse modo, o trabalho docente é um sistema complexo que apresenta uma diversidade interna com um leque de possíveis inovações, seja pelas diferentes e variadas experiências, pelas competências dos alunos e pelas formações presentes nesse ambiente.

b) Redundância

A redundância se refere à comunalidade de elementos entre os agentes, o que é de comum entre eles, referindo-se às similaridades, o complemento da diversidade, pois na falta de um agente no sistema em algum evento de emergência, outro pode assumir o seu papel e compensar as falhas uns dos outros". (DAVIS; SIMMT, 2003, p. 221) Neste sentido, essas similaridades são importantes em um sistema a fim de manter a coerência e a interação entre os agentes. (MARTINS, 2009)

c) Interação entre os Vizinhos

As interações entre os vizinhos, na sala de aula, dizem respeito às ideias ou *insights* que emergem no sistema e interagem uns com os outros. De acordo com Davis e Simmt (2003), elas são fundamentais para que mais possibilidades complexas surjam. Segundo Martins (2009, p. 166), "as interações locais são a força motriz de qualquer sistema complexo", ou seja, elas podem ser tidas como "a nascente de um sistema, uma vez que é dessa interação local que emergem propriedades e padrões", que funcionam como uma forma de inteligência coletiva.

d) Controle Descentralizado

O controle descentralizado é aquele em que seus agentes não parecem estar no controle diretamente de um grupo ou subgrupos. (DAVIS, SIMMT, SUMARA, 2003), Além do que, é uma característica fundamental dos sistemas emergentes, principalmente nas interações interpessoais e de ideias a fim de garantir a movimentação dessas interações, sua dinamicidade, além de promover a adaptação no decorrer da trajetória do sistema (GODOI, 2013).

e) Restrições Possibilitadoras

As restrições possibilitadoras estão ligadas às regras estabelecidas por um indivíduo ou por uma coletividade para que haja um bom funcionamento do sistema. É uma arquitetura criada pelo próprio sistema e que tem que ser seguido para ele evoluir, além de possibilitar uma coordenação de ações que serão tomadas e uma dinâmica de colaboração entre os envolvidos ao longo do processo. No espaço escolar,



temos como exemplos de restrições possibilitadoras: os requisitos, as provas, as notas, os cronogramas de atividades, os prazos, o planejamento semanal, semestral, anual de atividades pedagógicas, dentre outros.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa corresponde a um estudo de caso único e incorporado pelo fato de envolver mais de uma unidade de análise, ou seja, "dentro de um caso único, se dá atenção a uma subunidade ou a várias subunidades". (Yin, 2001, p. 68). Dessa forma, além dessa pesquisa tratar das práticas pedagógicas de 6 professoras no ensino remoto, a análise dos dados coletados também engloba informações relativas à formação escolar das professoras, suas experiências com o ensino da língua inglesa tanto presencial quanto com o uso dos suportes digitais, com os PETs, com a elaboração de atividades complementares e suas interações com outros agentes do sistema.

A razão da escolha do estudo de caso como método de pesquisa justifica-se pelo fato de que esse método além de focar em contextos da vida real de casos atuais, oferece subsídios para se compreender, de forma abrangente, "como" as práticas de 6 docentes da língua inglesa, do Ensino Fundamental e Médio, da rede pública, do município de São João Del Rei, em Minas Gerais, foram afetadas a partir da pandemia com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

A perspectiva metodológica para análise dos dados foi a qualitativa-interpretativista, onde os dados foram analisados e interpretados sob a ótica das Condições de Emergência Complexas. A abordagem qualitativa "procura entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto" (BORTONI- RICARDO, 2008, p. 34) Partindo-se desse pressuposto, como afirma Celani (2005), a intersubjetividade é forte, há buscas pela compreensão e construção dos significados, feitas pelo pesquisador e pelos participantes por meio de negociações nas relações sociais, nas quais o uso da linguagem é fundamental. Como proposto nessa pesquisa, a investigação do trabalho remoto docente exige a interpretação e a compreensão de aspectos subjetivos dos participantes em face de uma grande quantidade de variáveis que intervém no processo de ensino.

Participaram dessa pesquisa 6 professoras da língua inglesa, de escolas estaduais, localizadas no município de São João Del Rei, Minas Gerais: 3 professoras com idade acima de 45 anos; 2 professoras com idade entre 36-40; e 1 professora com idade entre 26-30. Outro aspecto importante é que as professoras entrevistadas ministram aulas de inglês em escolas públicas estaduais, no município de São João Del Rei, em Minas Gerais, para o Ensino Fundamental 1 e 2 e para o Ensino Médio. Outro dado relevante é que 1 professora trabalha com Educação para Jovens e



Adultos (EJA) e 1 professora leciona a língua inglesa na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados de São João Del Rei (APAC). É importante frisar que apenas 1 professora leciona numa escola estadual no município de Prados, Minas Gerais, que fica a 46km de São João Del Rei, mas a escola está vinculada à mesma Superintendência Regional Estadual (SRE).

Em relação à experiência com o formato on-line, 4 professoras nunca fizeram um curso 100% a distância e apenas 2 professoras já tiveram essa experiência. Além disso, apenas 1 professora já fez um curso semipresencial que foi uma pós-graduação *lato sensu* e 2 professoras já fizeram alguma disciplina a distância como parte de um curso semipresencial. Ademais, apenas 2 professoras tiveram experiência com essa modalidade antes da pandemia; 3 professoras só vieram a trabalhar de forma remota durante a pandemia; e 1 professora já tinha experienciado atividades on-line antes do ensino remoto ser implantado na pandemia.

Para a realização da coleta de dados dessa pesquisa, foram utilizados os respectivos instrumentos e procedimentos: o questionário e a entrevista semiestruturada.

Com o objetivo de estabelecer relações entre os aspectos teóricos apontados durante a investigação e a realidade docente frente ao trabalho remoto, foi aplicado um questionário semiestruturado on-line, isto é, com questões mistas (fechadas e abertas) *via Google Form*. De modo geral, vale ressaltar que esse questionário foi aplicado com a finalidade de conhecer e compreender o que as professoras fizeram em suas aulas de durante a pandemia.

Com a finalidade de proporcionar mais conhecimento acerca do fenômeno estudado, ou seja, explorar, descrever e explicar melhor o objeto de pesquisa, além de comprovar e contrastar dados obtidos no questionário, provendo o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema e/ou problema de pesquisa, foi realizada uma entrevista, semiestruturada (com questões abertas e fechadas), com duração média de 1h 30m, via Plataforma *Zoom.*

A seguir, apresento a análise e discussão dos dados coletados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta subseção apresento o conteúdo e a análise interpretativista das entrevistas realizadas com as professoras, à luz das Condições de Emergência de um Sistema Adaptativo Complexo, pois a lente da complexidade pode auxiliar a um melhor entendimento de como essas condições favoreceram ou limitaram as práticas de sala de aula durante a pandemia.

De acordo com as Condições de Emergência Complexas, temos os seguintes resultados:



a) Diversidade Interna

As informações obtidas tanto no questionário quanto na entrevista ratificam que a sala de aula é um sistema complexo que apresenta uma diversidade interna com um leque de possíveis inovações, seja pelas diferentes e variadas experiências, competências dos agentes (alunos e professores) e formações presentes nesse ambiente, seja pelas diferentes idades, personalidades, conhecimentos, capacidades, estilos de aprendizagem, expectativas, interesses, relações interpessoais, motivações.

A diversidade interna no trabalho remoto docente se estabeleceu tanto em relação aos suportes digitais (elementos redundantes) utilizados como mediação no processo de ensino e aprendizagem durante a suspensão das aulas, assim como nas diferentes características dos agentes presentes no sistema, acompanhada de distintas experiências, habilidades, interesses e contribuições que dinamizaram e reconfiguraram o sistema.

A restrita interação de alguns alunos com as ferramentas digitais propostas pelas professoras e a dificuldade em realizar as atividades escolares podem estar ligados à dificuldade de usar esses recursos tecnológicos. Por outro lado, apesar das diferenças e dificuldades dos alunos (diversidade), o *WhatsApp*, ferramenta bastante conhecida pelos adolescentes e que eles utilizam com mais frequência no seu dia a dia (redundância), foi de grande valia para resolver questões ligadas às limitações de comunicação entre professores e alunos e fazer com que o sistema continuasse a funcionar.

b) Redundância

A redundância de um sistema se refere àquilo que os agentes têm em comum. Contudo, "a redundância não precisa ser necessariamente algo comum a todos os participantes. Ela pode envolver elementos ou características redundantes em um ponto ou outro do sistema...", tais como: faixa etária, mesmos interesses, personalidade, empatia, entre outros (MARTINS, 2009, p. 157)

No trabalho docente, sistema analisado nessa pesquisa, verificou-se que a redundância presente no momento pandêmico incluiu o uso dos Planos de Estudos Tutorados e os suportes digitais, tais como: *notebook, tablet, smartphone*. Ademais, a apropriação de alguns artefatos culturais durante a pandemia, tais como: celular, plataforma educacional, computador, material didático (PETs), possibilitou a construção coletiva do conhecimento e a emergência de uma unidade de grupo. Assim, "a solução surgiu das possibilidades coletivas asseguradas por redundâncias ou comunalidades dos participantes dos grupos". (BRAGA, MARTINS, 2020, p. 366). Além



do que, esses elementos em comum contribuíram para garantir as interações locais durante a pandemia e, consequentemente, a sobrevivência do sistema.

c) Interação entre os Vizinhos

Nos dados coletados, pôde ser observado que, desde o início da pandemia, no contexto educacional, as interações entre os vizinhos, ou seja, as relações interpessoais entre os agentes do sistema (docentes, discentes, pais, diretores, supervisores, secretarias de educação, governo estadual) formaram uma rede interligada de relações, que provocou uma densidade de ideias, novos aprendizados e a reformulação e (re)organização de novas ideias. Ademais, é importante salientar que essa interação não aconteceu apenas entre agentes humanos do sistema, mas também entre suas ideias, artefatos culturais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (por exemplo, as novas tecnologias digitais), indagações, palpites, interpretações, dentre outras possibilidades.

Outro aspecto observado na coleta de dados foi o fluxo de interações entre os vizinhos no sistema observado, ou seja, o trabalho docente. Os artefatos culturais (*Google Drive, WhatsApp, e-mail*, Crello, Plataforma do Sistema Positivo, Planilha do *Excel*, Plano de Estudo Tutorado (PET), *Facebook*, Formulário do *Google*) que foram utilizados no processo de ensino aprendizagem estimularam novas ideias que acabaram se tornando propriedade do coletivo, combinando ações e juntando ideais que desencadearam novas possibilidades pedagógicas, devido à acessibilidade e imediatismo, além de oportunidades de aprendizagem que surgiram em alguns contextos situados.

d) Controle Descentralizado

O controle descentralizado é uma das características importantes dos sistemas emergentes, no sentido que ele permite que o controle seja disperso ou distribuído entre os seus agentes, formando uma rede de colaboração intricada, onde eles podem aprender a partir de suas próprias experiências e manter o sistema em evolução.

Por outro lado, é normal que o sistema tenha o seu próprio controle e no contexto pandêmico essa questão não foi diferente. É compreensível, apesar de não ser o ideal que as autoridades fizessem algo *top-down*[239]. Neste sentido, durante a pandemia, percebeu-se por meio dos relatos das professoras, a repetição dessa arquitetura centralizada, onde elas não tiveram autonomia na sua atuação, pois tiveram

[239] Em português, *top-down* significa de cima para baixo. Em um sistema, podemos imaginar uma arquitetura de gestão onde a hierarquia é valorizada, ou seja, os níveis hierárquicos maiores são mais importantes que os menores, tendo esses últimos um menor poder decisório.

que seguir orientações da SEE/MG e utilizar os PETs para dar continuidade às atividades escolares. No entanto, o próprio sistema reagiu ao surgimento e implantação do PET, pois ele "decide o que é e o que não é aceitável". (DAVIS; SUMARA, 2006, p. 145)

Mesmo com a autorização da SEE/MG, que permitiu que as professoras elaborassem o seu próprio material de apoio desde que seguissem os conteúdos dos PETs, além de poderem escolher algumas ferramentas digitais para mediarem o processo de ensino e aprendizagem, não se pode dizer que o controle foi descentralizado totalmente e que as professoras puderam opinar e ajudar nas decisões mais adequadas para o bom funcionamento do sistema e para que se pudesse alcançar os objetivos principais.

e) Restrições Possibilitadoras

As restrições possibilitadoras são importantes para o equilíbrio e manutenção dos objetivos dos sistemas complexos, pois os sistemas estão ligados por regras e normas e que, nesse sistema observado, norteiam as práticas pedagógicas docentes e contribuem para a organização do sistema. "Do ponto de vista pedagógico, as restrições possibilitadoras referem-se ao estabelecimento de limites suficientes para orientar os alunos e proporcionar liberdade suficiente para permitir o surgimento do inesperado". (BRAGA; MARTINS, 2020, p. 373)

As restrições mais perceptíveis no trabalho docente das professoras, na pandemia, foram as orientações e diretrizes que foram estabelecidas pelos seus superiores, para atender as necessidades de todos os envolvidos no setor educacional, a fim de garantir aos professores e alunos a possiblidade de desenvolverem as atividades escolares. Todavia, essas regras que a princípio restringiam certas possibilidades, ou seja, inibiam as professoras a colocarem em prática o planejamento das suas disciplinas elaborado no início do ano, também criavam outras possibilidades, como a de replanejamento das suas aulas, agora mediadas pelas tecnologias digitais, além de novos aprendizados. Neste sentido, as professoras tiveram que se apropriarem de algumas ferramentas digitais e aprenderem a ensinar remotamente.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados nessa pesquisa nos mostram que a diversidade interna dos agentes do sistema criou possibilidades de respostas e ações inovadoras frente o distanciamento físico imposto pela pandemia da COVID-19, onde as limitações das professoras em lidar com certas tecnologias digitais, fizeram com que elas buscassem alternativas para desenvolverem as atividades propostas para seus alunos, gerando assim conhecimento e possibilidades que até então não eram inerentes a

nenhuma das professoras. Ademais, a apropriação de alguns artefatos culturais durante a pandemia, tais como: celular, plataforma educacional, computador, material didático (PETs), possibilitou a construção coletiva do conhecimento e contribuiu para garantir as interações locais durante a pandemia e, consequentemente, a sobrevivência do sistema.

A partir das múltiplas interações que ocorreram e se intensificaram durante a pandemia verificou-se que as interações locais entre os agentes afetaram as ações um do outro, levando ao surgimento de padrões que exerceram influências significativas sobre as demais interações presentes nesse sistema, tais como: afetivos, de formação e pedagógicos, que serviram como elementos de dinamização e reconfiguração do sistema.

Essas relações estabelecidas no sistema ocorreram por meio da interação entre seus agentes e seus artefatos culturais e não somente pelo professor, ou seja, não precisou necessariamente de um coordenador hierárquico, ocorrendo à medida que outros eventos foram surgindo e permitindo assim a promoção de oportunidades de aprendizagem. Contudo, a falta de domínio das tecnologias digitais dificultou a dinamicidade dessas interações locais e mais uma vez o sistema mostrou que ela dificultou o andamento das aulas on-line, necessitando que outros vizinhos (filha, mãe, estagiária) entrassem em cena para auxiliar as docentes a buscarem soluções emergenciais e assim dar continuidade às atividades de ensino remoto.

Portanto, ao mesmo tempo que o contexto pandêmico inibiu e restringiu as ações das docentes em desenvolverem o seu trabalho e de estarem mais próximas de seus alunos as regras estabelecidas para a execução das atividades remotas apesar de terem assustado e intimidado as professoras inicialmente, as possibilitou engajarem em outras atividades mediadas pelas tecnologias digitais que não faziam parte de sua rotina de trabalho, tais como: gravar vídeos e articulá-los com os PETs; pesquisar vídeos no *Youtube* que estivessem em consonância com os conteúdos dos PETs para auxiliarem seus alunos, contribuindo assim para se ajustarem a essa nova forma de ensinar por meio dos suportes digitais.

REFERÊNCIAS

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador:** introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRAGA, J. de C. F.; MARTINS, A. C. S. When teacher education goes mobile: a study on complex emergence. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 20, n. 2, p. 353-381, abr.-jun. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbla/a/vHfk3GVHjWzkHdSzrbTZZrq/?lang=en. Acesso em: 11 ago. 2021.



BRAGA, J.; MARTINS, A. C. S.; RACILAN, M. The elephant in the (class)room: Emergency Remote Teaching in an ecological perspective. **Rev. Bras. Linguist. Apl.**, v. 21, n. 4, p. 1071-1101, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbla/a/gZ3B63wPwmfDVfNXFMGTpzr/. Acesso em: 24 dez. 2021.

CELANI, M. A. A. Questões de ética na pesquisa em Linguística Aplicada. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 101-122, jan./jun. 2005. Disponível em: http://rle.ucpel.edu.br/index.php/rle/article/viewFile/198/165. Acesso em: 22 maio 2020.

COSTA, M. A. da. **Ensino Remoto Intencional:** reinventando saberes e práticas na educação Profissional e tecnológica. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

DAVIS, B.; SIMMT, E. (2003). Understanding learning systems: Mathematics teaching and complexity science. **Journal for Research in Mathematics Education**, 2003, vol. 34, n. 2, p. 137-167. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/30034903?seq=1#page_scan_tab_contents. Acesso em: 24 ago. 2021.

DAVIS, B.; SUMARA, D. **Complexity and education:** inquiries into learning, teaching, and research. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.

GODOI, E. **Condições para a emergência de complexidade em um curso de letras/inglês a distância:** do projeto pedagógico ao design instrucional. 2013. 263 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/15289. Acesso em: 14 fev. 2022.

MARTINS, A. C. S. A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face. *In:* PAIVA, V. L. M. de O; NASCIMENTO, M. do (orgs.). **Sistemas Adaptativos Complexos:** Lingua(gem) e Aprendizagem. Campinas: Pontes Editores, 2009, p. 149-171.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020, p. 1-35. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438. Acesso em: 30 abr. 2022.

WALDROP, M. M. **Complexity:** the emerging science at the edge of order and chaos. New York: Touchstone, 1992.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ADAPTAÇÕES INTERSEMIÓTICAS DE CLÁSSICOS DA LITERATURA COM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS

Izabel Cristina Barbosa de Oliveira[240]
Ronaldo Miguel da Hora[241]

Resumo: O presente trabalho busca abordar obras literárias clássicas e propor possibilidades de adaptações intersemióticas em sala de aula com o auxílio de recursos tecnológicos digitais, como *podcast* e HQs on-line. Sabe-se que há uma resistência por parte dos alunos, especialmente os que frequentam o Ensino Médio. Quando nos referimos aos clássicos literários, existe um mito de ser uma leitura muito difícil, inacessível e cansativa. O professor, desta forma, encontra-se em uma situação delicada, pois, em muitos casos, não sabe o que fazer a fim de que o aluno se interesse por este tipo de texto. Acreditamos que a utilização de recursos tecnológicos digitais no processo de adaptações intersemióticas pode ajudar o docente a estimular o interesse do aprendiz pela leitura, utilizando, desta maneira, outras linguagens que são mais atuais para o público leitor dos dias de hoje. Para tanto, foi necessário buscar algumas obras literárias clássicas que passaram por adaptações intersemióticas, estabelecer comparações de como foram feitas estas adaptações e propor novas formas com a utilização da tecnologia digital. O objetivo geral deste trabalho foi propor adaptação intersemiótica com recursos tecnológicos digitais em sala de aula, a fim de formar leitores. Acreditamos que outras mídias podem ser utilizadas no processo de adaptações, no caso o podcast e os HQs on-line. Segundo Demo (2011), o *podcast*, quando orientado e utilizado pelo professor, pode ser um recurso capaz de instigar os estudantes a serem autores de suas próprias produções. Este engajamento pode ser criado a partir de novas propostas de trabalho nas quais os alunos vão ler os textos e recriá-los em outra modalidade discursiva e outros suportes de produção, inclusive os digitais.

Palavras-Chave: Adaptação; obra literária; intersemiose; multiletramentos; mídias digitais.

INTRODUÇÃO

Para apresentar este trabalho, serão abordados, de diferentes perspectivas, os fenômenos de intermidialidade, tradução, transposição e/ou adaptação

[240] Doutoranda UNINTER – izabel_cbarbosa@hotmail.com

[241] Doutorando UNADES-PY – ronaldodahora@gmail.com

intersemióticas. Este tema tem despertado interesse em muitas áreas: literatura comparada, estudos de tradução, semiótica e semiologia, estudos das mídias, estudos de intermidialidade e interartes. Não é à toa. Fenômenos de mixmídia, multimídia, referência intermidiática, infestam com contundência sistemas e processos semióticos em todos os suportes e mídias conhecidos (cinema, vídeo e TV, música, dança, livros e fotolivros, mídias digitais, etc).

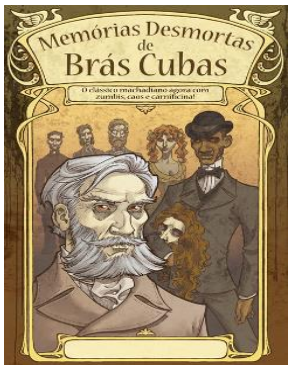
A tradução intersemiótica, também denominada tradução interartes, consiste na transposição de um sistema de signos para outro. Trata-se de um movimento e processo que paradoxalmente faz equivaler significados através de um sistema sígnico diferente. Ou seja, a tradução intersemiótica reconhece a especificidade das várias linguagens semióticas (pintura, literatura, teatro, fotografia, cinema, televisão) e ao mesmo tempo acolhe o intercâmbio entre elas em um processo de transcodificação criativa.

A fim de compreender melhor essa perspectiva, faz-se necessário levantar as seguintes questões: Quais livros já foram lidos em sala? Como? Que trabalhos podem ser desenvolvidos com estas leituras? O que seria semiótica/multiletramentos? Como envolver os estudantes no mundo da leitura? A leitura deve partir do livro para o filme ou vice-versa? Quais obras você já leu em outra modalidade? Qual(ais) gênero(s) você costuma (gosta de) ler?

APRESENTANDO O TEMA

A definição que Hutcheon (2011) propõe de adaptação também se alinha com a constatação anterior: ato de apropriação de sentidos através de um processo de recriação interpretativa. Podemos elencar algumas obras que já passaram por essa adaptação e perguntar: De onde vêm essas obras?

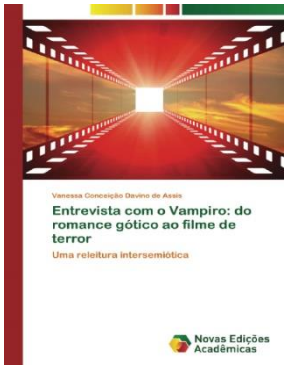
Imagem 1 – Adaptações de clássicos da literatura



https://leituraescrita.com.br/2010/10/14/memorias-desmortas-de-bras-cubas-pedro-vieira/



https://www.traca.com.br/livro/1411528/onde-fica-ateneu/



https://www.amazon.com/Entrevista-com-Vampiro-romance-2014-06-27/dp/B01K9BVSNC

Certamente que o leitor informado apontará as obras: Memórias Póstumas de Brás Cubas; O Ateneu; Entrevista como Vampiro, respectivamente. No cerne do processo de tradução intersemiótica ou adaptação reside a possibilidade de investigação de diversas questões, dentre as quais, o presente tema propõe abordar: tradução/adaptação como intersemiose e intertextualidade; diálogo entre textos, autores e diferentes contextos históricos; obras literárias clássicas diante de uma proposta de possibilidades de adaptações intersemióticas em sala de aula com o auxílio de recursos tecnológicos digitais.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é propor adaptação intersemiótica de obras clássicas com recursos tecnológicos digitais em sala de aula, a fim de formar leitores. Partindo da etimologia do termo "adaptação", segundo Mélon (2004, p. 1), podemos considerá-lo como "uma prática de transposição de uma obra (texto ou imagem) de um modo de expressão em outro". Dessa forma, convém considerar que "adaptação" é para designar, mais especificamente, a transposição de um texto literário em um espetáculo (cinema, televisão, teatro ou ópera, quando se trata de textos que não são oriundos destes gêneros) ou em obras em imagens (a história em quadrinhos, o romance-foto). Por isso, a adaptação não concerne apenas à literatura, mas ao conjunto de artes em que ela descompartimente o território. É como a imagem abaixo:



Imagem 2 – História em quadrinho

Fonte: https://www.germinaliteratura.com.br/sabiaseexilios/asavesqueaquigorjeiam_8.htm

Nessa imagem, uma tirinha de Maurício de Sousa, percebemos uma referência ao célebre poema de Gonçalves Dias, Canção do Exílio, texto que já recebeu diversas adaptações intersemióticas.

NO UNIVERSO DA MULTIMODALIDADE E DA SEMIÓTICA

O leitor, ou interlocutor (no caso de gêneros orais), consegue entender os textos devido também a uma competência metagenérica, que, segundo Koch e Elias

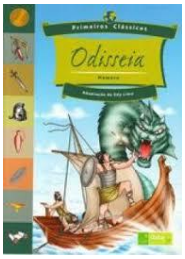
(2006, p. 102), "[...] possibilita [ao leitor] interagir de forma conveniente na medida em que se envolve em diversas práticas sociais [...]". Essa mesma competência é que orienta a produção de um determinado gênero textual.

A adaptação remonta à Antiguidade e à tragédia grega que pega emprestado seus temas aos mitos e aos poemas épicos. Vejam-se as imagens abaixo e nelas são percebidas a fonte dessa informação:

Imagem 3 – Adaptações referentes à Antiguidade



Fonte: https://www.planocritico.com/critica-iliada-de-homero/



Fonte: https://www.amazon.com.br/Odisseia-Cole%C3%A7%C3%A3o-Primeiros-Cl%C3%A1ssicos-Homero/dp/8504016048



Fonte: https://www.netmundi.org/filosofia/2020/iliada-e-odisseia-de-homero/

Há nessas imagens a referência aos poema épicos "Ilíada" e "Odisseia", de Homero. Também se pode observar essa relação temática nas páginas de Asterix:

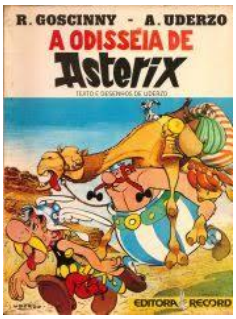


Imagem 4 – A Odisséia de Asterix

Fonte: https://www.asterix.com/pt-pt/a-colecao/os-albuns/a-odisseia-de-asterix/

Nota-se também que as obras-primas da literatura romanesca e teatral reduzidas a simples telas de pinturas são amplamente exploradas. Além disso, é com a *nouvelle vague* do filme de Arte, a partir de 1908, que a adaptação se torna uma prática corrente destinada a conquistar um público burguês e instruído que se

aborrecia facilmente com o cinema da época. Não é uma prática nova, como na Idade Antiga, Idade Média, o teatro Elizabetano e o teatro clássico francês e o teatro realista de Zola, que adapta seus próprios romances.

É notadamente no cinema que a adaptação se tornou sistemática, desde sua origem. À diferença do teatro e da ópera, o cinema é uma indústria que tem exigências de produtividade. Claro que há uma preocupação com a classificação do público. Desde cedo, a necessidade de histórias prontas para serem filmadas se fazem sentir.

No decorrer da história do cinema, os autores mais frequentemente adaptados são Shakespeare, Dumas, Dickens, Tolstoï, Hugo, Balzac, Pouchkine, Jack London, Zola, Dostoïevski. É a popularidade da obra mais do que a qualidade literária dela que justifica sua adaptação no cinema, contribuindo assim a tornar tais obras cada vez mais conhecidas por um vasto público.

Essa popularidade apaga as distinções entre literatura culta e literatura popular, esta última compartilhando com o cinema suas condições de produção comercial em larga escala. Notamos essa abordagem nas obras de J. K. Rolling com a saga de Harry Potter, bem como Senhor dos Anéis, Os Vingadores.

Por outo lado, Hutcheon (2011, p. 11) nos assegura:

> Se você supõe que a adaptação pode ser compreendida considerando apenas filmes e romances, está enganado. Os vitorianos tinham o hábito de adaptar quase tudo – e para quase todas as direções possíveis: as histórias de poemas, romances, peças de teatro, óperas, quadros, músicas, danças e tableaux vivants eram constantemente adaptados de uma mídia para outra, depois readaptadas novamente. Nós, pós-modernos, claramente herdamos esse mesmo hábito, mas ainda temos outros novos materiais à nossa disposição – não apenas o cinema, a televisão, o rádio e as várias mídias eletrônicas, é claro, mas também os parques temáticos, as representações históricas e os experimentos da realidade virtual. O resultado? A adaptação fugiu do controle.

É o que notamos nas imagens abaixo:

Imagem 5 – Alguns tipos de adaptação





Fonte: http://fepesp.org.br/noticia/literatura-a-biografia-de-camoes-e-o-poema-epico-os-lusiadas-em-uma-versao-como-historia-em-quadrinhos/

Fonte: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1099819760-adesivo-infantil-pequeno-principe-papel-parede-quarto-menino- JM

Selos dos correios aludem aos "Lusíadas", poema épico de Camões, e adesivo fazendo referência ao "Pequeno Príncipe", respectivamente, obras largamente adaptadas ao longo da história da literatura.

Rodrigues (2002, p. 14), em sua tese de Doutorado, reconhece que:

> Um entrecruzamento desses é o que acontece com Morte e Vida Severina ao dialogar intertextualmente com os retirantes de Graciliano Ramos e com os de Portinari, representantes que são de uma pobreza que ainda não conseguiram sua redenção desde aqueles anos trinta a cinquenta, em que as obras desses autores iam sendo construídas.

Podemos ilustrar essa afirmação com as imagens abaixo:

Imagem 6 – Adaptações de retirantes



Fonte: https://virusdaarte.net/portinari-enterro-na-rede/



Fonte: https://www.todamateria.com.br/retirantes-candido-portinari/

Nelas percebemos as referências aos retirantes de "Morte e vida Severina, de Joao Cabral de Melo Neto, na tela "O enterro na rede", de Portinari, e a família de retirantes de "Vidas Secas", na tela "Os retirantes", também de Portinari.

E NA SALA DE AULA ...

Com as adaptações intersemióticas iremos nos deparar com vários recursos multimodais. É inquestionável o impacto que a imagem e as tecnologias possuem diante dos educandos; devemos, pois, criar estratégias para utilizarmos estes recursos em favor da leitura tanto do texto escrito, quanto da leitura de outras semioses, levando o indivíduo a buscar, posteriormente, a fonte da leitura e fazer outras releituras.



Para cada adaptação intersemiótica é necessário preparar o olhar do aprendiz para que ele possa compreender a mensagem e, principalmente, se quisermos fazer comparações entre as várias semioses envolvidas. Para que isso ocorra, é necessário que a escola ofereça um ambiente disponível a essas adaptações, como atividades extraclasses em horários que não interfiram na programação curricular, atividades essas que podem ser feiras de conhecimento, sarau literário, seminários mensais como resultado de um grupo de pesquisa, círculos de leitura, como propõe Cosson (2014).

Assim também compactuam Silva, Souza e Cipriano (2015, p.134-135), quando consideram que

> na sociedade atual, o espaço dado aos recursos imagéticos e visuais expandiu-se de maneira considerável. A construção textual, hoje, não concede primazia apenas à modalidade escrita da linguagem. Pelo contrário, inúmeros recursos visuais e imagéticos podem ser empregados. (...) Para tal, a escolha da letra (fonte), a cor, o formato e a forma, além de como tudo isso vai ser materializado no papel serão fatores de suma importância.

Em tempos de resistência à leitura, a experiência estética dos leitores no ato da leitura literária está influenciada pelas novas relações que são construídas nos espaços multimodais. Não é de estranhar que os leitores estejam assumindo papéis ainda mais dinâmicos no dialogismo discursivo, por meio das características da adaptação intersemiótica, entendendo-se este como "forma híbrida, dinâmica e flexível de linguagem que dialoga com outras interfaces semióticas, adiciona e acondiciona à sua superfície formas outras de textualidade".

Freitas (2005) afirma que o leitor em tela parece tornar-se mais ativo que o leitor em papel, realizando uma leitura interativa que favorece uma atitude exploratória e lúdica diante do material a ser assimilado. Diante dessa perspectiva, Cosson (2011) demonstra que, na escola, as distâncias entre os estudos da teoria literária e o ensino de literatura ainda perduram, quando observamos modelos tradicionais e anacrônicos direcionados à leitura literária. As leituras de textos literários realizadas pelos alunos precisam ser valorizadas e conectadas às práticas de letramento literário dos estudantes.

Em sala de aula, as práticas de letramento literário ainda são escolarizadas, considerando-se a enorme lista de paradidáticos que os estudantes precisam ler para realizar provas, exames, resumos, exercícios de livros didáticos, preenchimento de fichas de leituras. Tais práticas não dialogam com aquelas que os alunos realizam fora da escola dialogando com outras materializações.

Soares (1999), em sua abordagem sobre a escolarização da leitura literária, elenca duas abordagens: uma adequada, baseada nas práticas significativas de leitura,

associadas ao contexto sociocultural; e outra inadequada, baseada nas práticas artificiais de leitura, as quais utilizam o texto como pretexto para resolução de atividades de busca de informação.

Essa escolarização inadequada da leitura literária é caracterizada pela ausência de uma proposta de ensino interdisciplinar, fator que contribui para o estudo do texto literário como elemento isolado dos demais textos e materialidades, com os quais exerce uma relação dialógica, pois o aluno não percebe a integração entre o texto lido e outros textos.

Na efervescência do mundo literário extraescolar, a adaptação às necessidades atuais se faz tão necessária. Segundo Perrone-Moisés (2008, p.15), "a edição e a circulação de obras literárias ganhou um grande impulso com a informatização; a globalização suscitou um aumento considerável de traduções em todos os países". Esse aumento também contribuiu para a divulgação das obras literárias.

Com essa divulgação, o aluno deve ser conduzido pelo professor atento ao prazer pela leitura, pois de acordo com Kleiman e Moraes (1999, p. 129), "uma abordagem de leitura deve levar o aluno ao prazer da descoberta. Para isso, a leitura deve ser encarada como um jogo, uma atividade lúdica que exige o engajamento cognitivo". Esse engajamento aqui é traduzido por oficinas de adaptação intersemiótica, ou seja, o aluno seria conduzido a ler os textos e recriá-los em outra modalidade discursiva.

Para Dalvi (2013, p. 89), é necessário, sempre que possível, "atualizar o texto literário, entendendo que não há compreensão original ou sentido único a ser atingido. Todo texto literário pede para ser reinventado". Quanto a isso, Grésillon & Maingueneau (1984) denominam de "détournement", ou seja, substituições, supressões, acréscimos, transposições. É essa transposição do texto escrito para suas diversas multimodalidades que se faz tão fecunda no ensino da leitura literária na escola atual.

É com essa mediação docente que uma das alternativas do professor diante da leitura literária, conforme Hora (2006, p. 70), é investir no ensino de literatura a partir de uma perspectiva intersemiótica, promovendo o diálogo entre literatura e outras artes.

ALGUNS RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS UTILIZADOS PARA A ADAPTAÇÃO INTERSEMIÓTICA

Diversas ferramentas têm um importante papel didático, em contribuição Castells (2002), mostra que as ferramentas digitais não são apenas recursos aplicáveis,



mas meios a serem recriados, conectando desenvolvedor e cliente em um mesmo sentido.

A resistência pelo uso de recursos digitais "não aparece diretamente nos discursos dos professores, mas é revelada nas suas práticas do dia a dia, nas ações e nas opções que os professores assumem quando fecham a porta da sala de aula" (ZEICHNER; SAUL, DINIZPEREIRA, 2014, p. 2221)

Ainda encontramos este tipo de comportamento avesso ao uso das tecnologias digitais no processo de adaptações intersemióticas, não por não saberem dominar a tecnologia, porém, por acreditarem que a leitura da obra só pode ser feita no livro físico, sem o auxílio das tecnologias digitais da informação e comunicação.

Negri Filho e Severo (2015) relatam que muitas escolas possuem ambientes informatizados com computador e internet, mas com um aspecto totalmente ocioso devido à falta de professores qualificados ou mesmo a não utilização desses recursos tecnológicos. Por outro lado Bottentuit Júnior et al. afirmam que "a inserção de TDIC na formação de professores deve acontecer com o intuito de explorar, para além de facilitar a comunicação, o potencial para a aprendizagem" (2020, p. 41389). Assim, estes recursos têm por finalidade também instigar e tornar mais prazeroso o processo de aprendizagem, neste contexto, a leitura.

Podemos citar alguns aplicativos ou sites que podem criar um ambiente mais adequado para as adaptações intersemióticas, como o Canva. O Canva é um site de ferramentas digitais que contém vários recursos gráficos, porém, a construção de infográficos é o recurso evidenciado nesse processo. Em seu uso pode-se explorar fotografias, gráficos, fontes, ícones entre tantos outros meios. Além disso, possui uma dinâmica de "arrastar e soltar" favorecendo acesso aos recursos gráficos (ROCHA e MORAES, 2020, p. 03).

Existem diversos modelos já disponíveis que vão desde mapas mentais, currículos, folders e diversos outros gêneros que podem tornar a leitura e o processo de adaptação algo mais divertido/lúdico de se produzir. Também podemos utilizar o Jamboard que é definido por Silva (2021, p.4) como

> [..] um aplicativo disponibilizado nos serviços do Gsuíte, é uma tela colaborativa que facilita a forma de compartilhar ideias em tempo real. Podemos dizer que é a lousa ou o quadro branco que usamos em sala de aula no ensino presencial, no entanto, a diferença é que o Jamboard é digital e a interação é on-line. Nele se pode criar aulas interativas, compartilhar telas através do Meet; pode-se editar o frame (quadro), colocar ideias e trocar opiniões sobre determinado assunto trabalhado em aula.

O trabalho colaborativo pode não só enriquecer o conteúdo adaptado, mas também observar o processo de adaptação dos estudantes a partir recursos, como:

imagens, desenhos, formas, molduras, fontes distintas, cores e tantos outros recursos multimodais que podem destacar os pontos mais relevantes das obras.

De acordo com Moran (2000, p.17) "alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor".

Compartilhamos com Bottentuit Júnior a ideia que

> as tecnologias surgem como fortes aliadas, pois tanto o professor como o aluno ganha uma fonte inesgotável de informações, que podem ser rapidamente acessadas e, principalmente, utilizadas na própria sala de aula. Mas, apesar de estarmos em pleno século XXI e ainda observarmos algumas críticas em relação à introdução desses recursos em sala de aula, o número de experiências exitosas nos prova que, se bem planejados e alinhados aos objetivos educacionais, as tecnologias [...] podem promover uma revolução na aprendizagem e na motivação dos alunos para os conteúdos curriculares (2017, p. 1589).

Mesmo ainda em menor número, a utilização dos recursos tecnológicos digitais estão, a cada dia, ganhando espaço como suporte à aprendizagem e na prática docente. Outra ferramenta bastante interativa e versátil é o Padlet. Segundo Beltrán-Martín (2020, p. 17) o

> Padlet (www.padlet.com) es un mural interactivo que permite al usuario compartir recursos multimedia procedentes de diferentes fuentes. Es una herramienta gratuita «en la nube» que requiere conexión a internet y que no necesita una instalación previa en el dispositivo (ordenador, teléfono móvil, tablet, etc.).

A maior parte destes recursos são móveis, isto indica que podem ser acessados e utilizados em diversos suportes, como celulares, tablets e computadores, flexibilizando, desta forma, seu uso em diversos lugares desde que tenha acesso à internet.

Um aspecto relevante, que não pode ser esquecido ou negligenciado, é que as adaptações também podem ser criadas também de maneira oral. Marcuschi (2008, p. 53) reconhece que ao se incentivar o ensino da escrita não podemos negligenciar o ensino da fala, pois a escrita, na realidade, é a reprodução do "processo interacional da conversação, da narrativa oral e do monólogo", mas com formato e regras diferenciadas, assim podemos pensar em uma adaptação utilizando a produções pode *podcasts*. Segundo Costa



> o podcast é um recurso atrativo para a prática pedagógica porque permite o compartilhamento da leitura oral realizada pelos estudantes. A partir do material sonoro os/as educandos/as terão a possibilidade de se perceber enquanto leitores/as e protagonistas no processo de ensino aprendizagem e a escuta, por sua vez, permite a autoavaliação e o reconhecimento" (2022, p. 17).

Não podemos deixar de lado o *mindmeister*, outro recurso para a elaboração de mapas mentais. Para Stankovic et al. (2011) o mapa mental é percebido como um recurso pedagógico que pode ser utilizada para diversas finalidades, inclusive o avaliativo, promovendo tanto a criatividade, quanto a aprendizagem ativa. Estes mapas podem tanto ser construídos manualmente, com a utilização de diversos recursos multimodais, como: cores, linhas com dimensões distintas, formas diferentes ou mesmo com aplicativos tecnológicos digitais específicos. Associando o mapa menta aos recursos tecnológicos digitais, acredita-se que possa haver maior contribuição para o interesse e, consequentemente, para a aprendizagem do estudante.

Neste contexto, para a utilização de tantos recursos na práxis docente é primordial desenvolver os multiletramentos tanto dos professores, quanto dos estudantes, a fim de utilizarem efetivamente as TDICs, obtendo o melhor rendimento possível. Uma pedagogia pautada nos multiletramentos, segundo Vergna (2020, p. 8),

> permite que [...] os alunos projetem significados àquilo que lhes é apresentado, sendo capazes de participar de diversos letramentos, tanto no que se refere aos diferentes contextos culturais e institucionais de uso da leitura e da escrita como na escola, no trabalho, no lazer, nas atividades cívicas, quanto no que se refere ao uso de diferentes códigos e linguagens, como por exemplo a escrita alfabética, a representação visual a comunicação gestual. A comunicação sonora e musical, e diferentes mídias (por exemplo, o corpo, a escrita, a imprensa, a mídia eletrônica – como rádio e televisão, as mídias digitais).

A aprendizagem é uma teia cheia de conexões que perpassa por diversos aspectos, no processo de desenvolvimento das adaptações intersemióticas com a utilização de recursos tecnológicos digitais, os estudantes não estão apenas lendo ou interpretando, estão recriando, fazendo associações, selecionando, pesquisando, tudo ao mesmo tempo, o que os leva a aprender muito mais do que se pode quantizar.

Segundo Gomes, Brettas e Marques (2020, p. 5)

> [...] o uso das tecnologias, quando planejado e direcionado, contribui para o aumento da interação entre os docentes e os estudantes, permitindo conhecer melhor as dificuldades desses, estabelecer vínculos mais sólidos com a classe, além de incentivar a autonomia nos estudantes, que passam a compreender a sua importância na construção coletiva de saberes.

Nesta perspectiva, estas ferramentas favorecem a aprendizagem colaborativa, a qual auxilia na mediação entre os atores envolvidos, criando um ambiente adequado à cooperação, empatia e crescimento interpessoal. Ademais, o fato de cada um buscar informações para produzir a atividade, da mesma maneira faz com que desenvolvam uma postura proativa e autônoma, o que o ajudará a aprender a aprender continuamente ao longo da vida.

REFERÊNCIAS

BELTRÁN-MARTÍN, Inmaculada. **Una propuesta de aprendizaje cooperativo basada en el uso de Padlet**. Tecnología, Ciencia y Educación, 22 (mayo-agosto 2022), pp. 7-38 .

BOTTENTUIT JUNIOR, João B. **O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real**. In: Livro de atas Conferência Internacional de TIC na Educação-Clallenges, 10., 2017, Braga. Anais [...]. Braga: Faculdade de Ciências, 2017.

BOTTENTUIT JUNIOR, João B.; SILVA, Nataniel M. da; MENDES, Ana Gardência L. M.; COSTA, Maurício J. M.; ALBUQUERQUE, Odla C. P. **Docência online em tempos de pandemia (COVID-19): um estudo exploratório sobre a prática docente**. International Journal of Development Research. Vol. 10, Isue 1º. Pp. 41385-41393, October, 2020.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, v. 1, 2002.

COSTA, Maria T. L. **O podcast em sala de aula: uma proposta de intervenção pedagógica**. Monografia de pós-graduação em práaticas pedagógicas. Instituto Federal do Espírito Santo, 2022.

COSSON, Rildo. **Letramento literário:** teoria e prática. 2ª ed., 1ª reimp. São Paulo: Editora Contexto, 2011.

DALVI, Maria Amélia. Literatura na escola: propostas didático-metodológicas. In: ____; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita (Orgs.) **Leitura de Literatura na Escola.** Série Estratégias de Ensino 39. São Paulo: Parábola. 2013, p. 67-97.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

FREITAS, M. T. **Leitura, escrita e literatura em tempos de internet**. In: PAIVA, A. et al (Orgs.). Literatura e Letramento: espaços, suportes e interfaces- o jogo do livro. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p.155-173.

GOMES, A. L., BRETTAS, A. C. F., & MARQUES, W. **A Sala de aula invertida na pós-graduação brasileira: uma análise das produções entre 2015 e 2019**. Research, Society and Development. 2020.



GRÉSILLON, A.; MAINGUENEAU, D. **Polyphonie, proverbe et détournement, ou un proverbe peut en cacher un autre**. Langages, Paris, 19e année, n°73, p. 112-125, 1984.
HORA, Ronaldo Miguel da. Intertextualidade na Escola a partir de poemas de Manuel Bandeira. In: AMARAL, Cirinea & MARTINS, Ivanda. **Laços Multiculturais.** Recife: Baraúna, 2006, p. 67-77.
HUTCHEON, Linda. **Uma teoria da adaptação.** Florianópolis: UFSC, 2011.
KLEIMAN, A; MORAES, S. E. **Leitura e Interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercado das Letras, 1999.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender:** os sentidos do texto. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
MARCUSHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
MÉLON, Marc-Emmanuel. Adaptation. Adaptação. In: **Le dictionnaire du littéraire** (Org.) P. Aron, D. Siant-Jacques e A. Viala. Paris: Quadrige, 2004, p. 4-5. (Trad.) Rosiane Xypas.
MORAN, J. M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 6ª ed. Campinas: Papirus, 2000.
PERRONE-MOISÉS, Leyla. **O ensino da literatura**. 2008, Anais.. São Paulo: Abralic, 2008.
ROCHA, Ricael S.; MORAES, Bruna L. C. de. **Aplicação de ferramenta digital utilizando a gallery walk: o uso do CANVA como estratégia didática no ensino técnico**. Congresso internacional de educação e tecnologias. Encontro de pesquisadores em educação a distância – CIET/EnPED, 2020.
RODRIGUES, Nogueira Lucila. **O cordão encarnado** - uma leitura severina. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.
STANKOVIC, N. et al. **The evaluation of using mind maps in teaching**. Technics Technologies Education Management-TTEM, v. 6, n. 2, p. 337–343, 2011.
SILVA, Sílvio P. da; SOUZA, Francisco E. B. de; CIPRIANO, Luiz C.. Textos multimodais: um novo formato de leitura. **Linguagem em (Re)vista**, vol. 10, n. 19. Niterói, jan.-jun./2015.
SILVA, Cília Cardoso Rodrigues da. **O aprender e ensinar matemática em tempos de Covid-19: uma experiência de ensino com o uso do jamboard e meet no ensino remoto**. In: XXXI SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, [s.l.], 2021. p. 1-14.
VERGNA, M. A. **Concepções de letramento para o ensino da língua portuguesa em tempos de uso de artefatos digitais**. Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte-MG, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2020.



ZEICHNER, Kenneth M.; SAUL, Alexandre; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Pesquisar e transformar a prática educativa: mudando as perguntas da formação de professores: uma entrevista com Kenneth M. Zeichner**. Revista e-curriculum, São Paulo, v. 12, n. 03, p. 2211- 2224, out./dez. 2014.