

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas
Campus Maceió
Coordenadoria de Informática
Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação

JOSÉ LANDEIVISON DA SILVA LIMA
JOSÉ ERNANDES LOPES DA SILVA JÚNIOR

**UMA ANÁLISE ORIENTADA A RISCOS DA ATUAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO CONTEXTO
DO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**

Maceió
2023

José Landeivison da Silva Lima
José Ernandes Lopes da Silva Júnior

**UMA ANÁLISE ORIENTADA A RISCOS DA ATUAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO CONTEXTO
DO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Dr. Tércio Rodrigues Bezerra.

Maceió
2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte


L732u Lima, José Landeivison da Silva.
Uma análise orientada a riscos da comunicação (TICs) no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19 / José Landeivison da Silva Lima, José Ermandes Lopes da Silva Júnior. - Maceió, 2023.
58 f. : il.

Orientação: Prof^º. Dr^º. Tércio Rodrigues Bezerra.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió. Maceió, 2023.

Arquivo no formato digital em PDF do trabalho acadêmico.

1. TICs. 2. Ensino remoto. 3. COVID-19 – Riscos. I. Silva Júnior, José Ermandes Lopes da. II. Título.

CDD:004.6


Nalva Maria Amaral
Bibliotecária – CRB-4/989

José Landeivison da Silva Lima
José Ernandes Lopes da Silva Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Bacharelado em Sistemas de
Informação do Instituto Federal de Alagoas
como requisito parcial para obtenção do grau de
bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador:



Prof. Dr. Tarcio Rodrigues Bezerra - IFAL / Campus Maceió

Banca examinadora:



Prof. Dra. Mônica Ximenes Carneiro da Cunha - IFAL / Campus Maceió



Prof. Dra. Wlândia Bessa da Cruz - IFAL / Campus Maceió

AGRADECIMENTOS - José Landeivison da Silva Lima

Agradeço primeiramente a Deus pelo seu amor incondicional, por todo o cuidado com a minha vida e por me proporcionar muita saúde, paz, discernimento, força e fé para concluir mais este ciclo.

Agradeço muito a minha família, a minha irmã Graciela da Silva Lima e minha sobrinha Júlia da Silva, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, e em especial aos meus pais Luiz Bandeira Lima e Lucimar Souza da Silva Lima, por todo amor, amizade, apoio, orações, ensinamentos e por toda a preocupação que tiveram em todo esse processo da minha graduação. Agradeço ao meu grande amigo, irmão e companheiro de pesquisa José Ernandes, pela confiança depositada durante todo esse ciclo, não apenas neste trabalho, mas em todo o ciclo acadêmico.

Agradeço aos meus amigos e irmãos de graduação, Antonio Aureliano, José da Silva Duda, Karlla Souza e Luiz Tenório por todo o apoio, paciência e auxílio durante toda essa etapa da minha vida. Aos muitos amigos que fiz e que também fizeram parte dessa trajetória e momentos de muita alegria e descontração, mesmo não citando todos os nomes, sou grato a todos eles.

Agradeço ao meu orientador, professor Dr. Tércio Rodrigues Bezerra, por acreditar no meu potencial e por todos os ensinamentos e orientações que foram de grande ajuda para minha vida pessoal e profissional.

Ao meu ex-coordenador de estágio Max Deivys, aos meus colegas de estágio e a todo o pessoal do setor de informática da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), pelos momentos de aprendizado e colaboração durante o período de estágio.

Por fim, agradeço a todos os companheiros do Instituto Federal de Alagoas, que de alguma forma, contribuíram para o meu sucesso e crescimento.

AGRADECIMENTOS - José Ernandes Lopes da Silva Júnior

Agradeço primeiramente a Deus pelo seu infinito amor por mim e por me proporcionar muita saúde, discernimento, e coragem para concluir mais este ciclo.

Aos meus pais, por todo amor, amizade, apoio e ensinamentos desde meu nascimento. Em especial à imensa fé de minha mãe, Joelma Pereira de Oliveira, que através de palavras de sabedoria, oração, bom testemunho sempre me ajudou e me incentivou a concluir esse ciclo em minha vida. Aos meus irmãos, Jazi e Jeniffer, por nossa amizade, amor e preocupação recíproca. Um agradecimento mais que especial à minha esposa, Ingridys, por toda paciência, suporte, palavras de incentivo, amor e pela confiança depositada em mim.

Ao meu grande amigo, irmão e companheiro de pesquisa José Landeivison, pela confiança depositada durante todo esse ciclo, não apenas neste trabalho, mas em todo o ciclo acadêmico.

Aos meus amigos de turma, Luiz Tenório, Antonio Aureliano e José da Silva Duda. Gratidão por cada momento compartilhado com vocês, por partilhar nossas angústias, nossas superações e nossas conquistas no IFAL.

Ao meu orientador, professor Dr. Tércio Rodrigues Bezerra, minha eterna gratidão. Obrigado por aceitar o desafio de nos orientar. Obrigado por suas orientações e por nos acompanhar nesse processo e nos impulsionar a concluir essa pesquisa.

Aos professores do curso Bacharel em Sistema de Informação do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), por todo aprendizado e crescimento profissional e pessoal adquirido através de vocês nessa graduação.

Por fim, agradeço a todos os companheiros do IFAL, que de alguma forma, contribuíram para o meu sucesso e crescimento.

RESUMO

A pandemia da COVID-19 impôs um rápido deslocamento para o ensino remoto, impulsionado pelas TICs. Embora as TICs tenham trazido benefícios, como flexibilidade no aprendizado e acesso a recursos educacionais, também expôs desafios significativos, como a falta de acesso à tecnologia e conectividade de qualidade. Este trabalho apresenta uma análise orientada a riscos da atuação das tecnologias de informação e comunicação no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. Este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa e de natureza exploratória, onde a coleta de informações foi feita a partir de uma pesquisa bibliográfica e a aplicação da metodologia de gestão de risco. Os resultados obtidos indicam que, foi possível verificar as vulnerabilidades elegíveis e suas causas, como também os riscos no processo de ensino-aprendizagem e de que forma as TICs poderiam contribuir para mitigar esses riscos.

Palavras chaves: TICs; Ensino remoto; Pandemia; COVID-19; Riscos.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has imposed a rapid shift to remote learning, driven by ICTs. While ICTs have brought benefits, such as flexibility in learning and access to educational resources, it has also exposed significant challenges, such as lack of access to technology and quality connectivity. This paper presents a risk-oriented analysis of the performance of information and communication technologies in the context of remote learning during the COVID-19 pandemic. This study is a qualitative research of exploratory nature, where information was collected from a literature search and the application of the risk management methodology. The results obtained indicate that it was possible to verify the eligible vulnerabilities and their causes, as well as the risks in the teaching-learning process and how the ICTs could contribute to mitigate these risks.

Keywords: ICTs; Remote learning; Pandemic; COVID-19; Risks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama do processo de gestão de riscos	24
Figura 2 - Matriz de risco	29
Figura 3 - Desenho da pesquisa.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantidade de alunos, por nível escolar.....	19
Quadro 2 - Desafios ao uso das TICs	21
Quadro 3 - Desafios por falta de acesso às TICs	23
Quadro 4 - Níveis de impacto.....	28
Quadro 5 - Níveis de probabilidade.....	28
Quadro 6 - Princípios e recomendações relacionadas às medidas mitigadoras.....	30
Quadro 7 - String de busca	32
Quadro 8 - Critérios de inclusão e exclusão	33
Quadro 9 - Impactos positivos causados pela adoção do ERE suportado pelas TICs.....	36
Quadro 10 - Contribuições das TICs	37
Quadro 11 - TICs entre as mais utilizadas no ERE	41
Quadro 12 - Fatores de riscos na educação com o ensino remoto emergencial	46
Quadro 13 - Impactos dos fatores de riscos.....	47
Quadro 14 - Nível de impacto dos riscos no processo de ensino-aprendizagem	48
Quadro 15 - Medidas de mitigação dos riscos no processo de aprendizagem	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Contagem de artigos por base	34
Gráfico 2 - Contagem de artigos por questão de pesquisa	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Sars-CoV-2 - Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2).

COVID-19 - Coronavírus Disease 2019.

TICs - Tecnologias da Informação e da Comunicação.

CNE - Conselho Nacional de Educação.

MEC - Ministério da Educação.

RSL – Revisão Sistemática da Literatura.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

TI - Tecnologia da Informação

SciELO - Scientific Electronic Library Online

ERE - Ensino Remoto Emergencial

EaD - Educação à Distância

CIPEAD - Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância

AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem

CGIBR - Comitê Gestor da Internet no Brasil

SBIE - Simpósio Brasileiro de Informática na Educação

WIE - Workshop de Informática na Escola

ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância

CI – Critério de Inclusão

CE – Critério de Exclusão

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

ISO - International Organization for Standardization

IEEE - Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

ACM - Association for Computing Machinery

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Problema de pesquisa	16
1.2. Justificativa	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo geral	18
1.3.2. Objetivo específico	18
1.4. Estrutura do Trabalho	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1. Informática na educação durante a pandemia	19
2.2. Desafios enfrentados com a inserção das TICs na pandemia	21
2.2.1. Desafios ao uso das TICs	21
2.2.2. Desafios por falta de acesso às TICs	22
2.3. Gerenciamento de riscos	23
2.3.1. Estabelecimento do contexto	25
2.3.2. Identificação dos fatores de risco	25
2.3.3. Análise e avaliação dos riscos	26
2.3.4. Tratamento dos riscos	29
2.3.5. Avaliação dos resultados	30
3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	32
3.1. Questão de pesquisa	32
3.2. Strings de busca	32
3.3. Processos de busca e critérios de seleção	32
3.4. Execução	33
3.5. Resultados	35
3.5.1. (QP1) - Impactos causados no processo de ensino pela adoção do ensino remoto suportado pelas TICs	35

3.5.2.	(QP2) - Contribuições das TICs no processo de ensino-aprendizagem	37
3.5.3.	(QP3) - Ferramentas de TIC foram mais utilizadas para viabilizar o Ensino Remoto Emergencial (ERE)	40
3.5.4.	Conclusão	42
4.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
5.	RESULTADOS	45
5.1.	Gerenciamento de Riscos.....	45
5.1.1.	Escopo	45
5.1.2.	Fatores de Riscos	46
5.1.2.1.	Fatores de Impactos (FI)	47
5.1.3.	Análise dos riscos	47
5.1.4.	Avaliação dos riscos	48
5.1.5.	Tratamento dos riscos	49
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS	55

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2020, a sociedade passou a enfrentar grandes desafios, nos mais diversos segmentos, ocasionados pelo surgimento do recente vírus Sars-CoV-2, que resultou em uma pandemia mundial. Com a chegada do novo Coronavírus (COVID-19), alguns comportamentos sofreram transformações e o isolamento social passou a ser uma saída para enfrentar a COVID-19, fazendo com que as escolas adotassem o ensino remoto e dependessem ainda mais das TICs (CHARCZUK, 2021).

Segundo Costa e Nascimento (2020), o Ministério da Educação (MEC), por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovou e legitimou a utilização do ensino remoto, em 28 de abril de 2020, lançando um parecer favorável a reorganização do calendário escolar e a possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da pandemia do COVID-19.

Dessa forma, houve uma necessidade de adaptação rápida dos sistemas educacionais, escolas, professores, famílias e alunos em relação às aulas remotas (COSTA; NASCIMENTO, 2020). Nesse cenário, evidenciou-se que o uso da tecnologia digital foi fundamental para essa situação, e as desigualdades existentes em nosso país apontaram para desafios significativos para a continuidade das atividades escolares remotas.

De forma que, na revisão sistemática da literatura (RSL), realizada pelos autores deste trabalho em 2022, com o intuito de compreender os impactos da pandemia na educação, apontaram que um dos principais fatores identificados foi a falta de condições dos alunos e, até mesmo dos docentes, no acesso às tecnologias (computadores, dispositivos móveis e internet), muitos professores, além de não possuírem os equipamentos tecnológicos necessários, não estavam capacitados para a utilização dos mesmos.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), fez uma pesquisa para a compreensão das consequências da pandemia no sistema educacional brasileiro, por meio de um questionário durante a segunda etapa do Censo Escolar 2020. Os dados apontam os impactos e as respostas educacionais decorrentes da pandemia de COVID-19 (INEP, 2021).

De acordo com o presidente do INEP, as informações coletadas evidenciaram como as escolas e as redes de ensino responderam aos desafios impostos pela pandemia no ano letivo de 2020, de forma a compreender as estratégias adotadas pelas escolas para continuar ensinando e avaliando os estudantes da educação básica (INEP, 2021).

Nesse cenário, Costa et al (2020) ressaltou que os recursos tecnológicos e o acesso à internet banda larga (mesmo que gratuita) não conseguiram resolver nem contornar a situação de milhares de alunos, pois seus pais nem sempre tinham a formação pedagógica necessária para lhes auxiliarem nas tarefas escolares.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar os cenários de risco mais relevantes ao processo de ensino-aprendizagem, no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19 e as contribuições das TICs para mitigar tais riscos.

1.1. Problema de pesquisa

O surgimento do recente vírus COVID-19, causador de uma pandemia que se iniciou no ano de 2020, trouxe grandes consequências, impactando muitos setores da sociedade, principalmente o da educação. Em consequência disso, uma nova realidade foi imposta no cotidiano, com relação às transformações ocorridas nos atores e ambientes que envolvem todo o processo ensino-aprendizagem nas escolas, para com o uso das TICs nas aulas remotas, onde não houve planejamento de imediato. Os gestores, coordenadores e professores foram desafiados a buscar soluções para adaptar os saberes curriculares a uma forma palatável e adequada às interfaces de informação e comunicação, fazendo uso das ferramentas digitais em favor da educação, no que tem sido chamado, nesse período, como Ensino Remoto Emergencial (ERE) (HODGES et al., 2020).

Os valores vivenciados no ambiente familiar são uma contribuição significativa para a formação e educação das crianças. Nesse momento atípico pelo o qual a sociedade vem passando, a participação dos pais na educação de seus filhos assumiu um papel de grande relevância considerando outros aspectos como o estado emocional e psicológico dos pequenos (Menino et al., 2020).

Segundo Casarin e Bertolini (2020), as mudanças com o aparecimento das tecnologias foram grandes e positivas para a sociedade, em relação à comunicação, ligação e convívio social. A Informática trouxe, além de inúmeros recursos tecnológicos, a esperança de melhorias no processo de ensino-aprendizagem.

Um grande desafio vivenciado pelo segmento da educação, tendo como principais atores envolvidos nesse processo (alunos, professores, gestores educacionais e o setor de TI), foi a inserção de novas ferramentas nas praxis dos profissionais e alunos, seja ela para reuniões ou aulas online.

Diante desse cenário, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa: Quais foram os principais riscos impostos ao processo de ensino-aprendizagem pela implantação do ensino remoto suportado pelas TICs em razão da pandemia e que soluções de TIC mais contribuíram para mitigar esses riscos?

1.2. Justificativa

Durante a pandemia da COVID-19, com a suspensão das aulas presenciais, a adoção das TICs se apresentou como uma grande oportunidade para o ensino-aprendizagem, com suas contribuições e alternativas para que houvesse a continuidade deste processo.

O que nos motivou para o andamento deste trabalho foi o reflexo de uma trajetória e de algumas inquietações como profissionais de tecnologia da informação e estudantes da área de tecnologia. Como suporte de TI em uma escola particular durante a pandemia, foram enfrentados diversos desafios, tendo que se adaptar rapidamente a mudanças internas, na parte estrutural do setor de TI, e externas, no suporte ao usuário para garantir que os alunos, professores e funcionários pudessem continuar com suas atividades de forma remota.

Essas experiências envolveram a implementação de infraestrutura remota, fazendo configurações no sistema e na rede; suporte técnico presencial para a parte administrativa e remota para alunos, professores e responsáveis pelos alunos em vários problemas técnicos; treinamentos e orientações para alunos, professores e setores administrativos que não estavam familiarizados com as ferramentas e plataformas online; gerenciamento de segurança, implementando medidas de segurança adicionais; colaboração com a equipe educacional para entender suas necessidades, fornecer soluções tecnológicas adequadas; acompanhamento e atualizações de novas diretrizes de tecnologia para garantir que a escola estivesse em conformidade com os padrões e requisitos mais recentes.

Desta maneira, levantar as transformações ocorridas em todo o contexto educacional, como o desenvolvimento de competências a partir do uso de tecnologias, o uso dessas tecnologias em atividades de aprendizagem e as orientações para o uso crítico, seguro e responsável, bem como as mudanças na infraestrutura de TIC, a adoção de novos equipamentos, o uso de novas ferramentas tecnológicas em atividades de gestão, a criação de novos projetos de formação para os educadores e a comunidade escolar sobre o uso das tecnologias.

1.3. Objetivos

A seguir, são listados os objetivos a serem alcançados ao fim deste trabalho.

1.3.1. Objetivo geral

Avaliar as contribuições das TICs para mitigar os riscos mais relevantes ao processo de ensino-aprendizagem, no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19.

1.3.2. Objetivo específico

- Realizar uma revisão sistemática de literatura sobre o impacto da pandemia na educação e a aplicação de métodos e tecnologias educacionais nas instituições de ensino básico neste período;
- Apontar os fatores de risco enfrentados com a inserção das TICs no ensino remoto;
- Descrever as contribuições das TICs no processo de ensino aprendizagem durante a pandemia de COVID-19.
- Avaliar as contribuições e possíveis impactos das TICs para mitigar os riscos mais relevantes ao processo de ensino-aprendizagem.

1.4. Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido em 6 capítulos. Iniciando com a introdução, em seguida o capítulo 2 onde é apresentado a fundamentação teórica, onde serão relatados os assuntos mais importantes deste trabalho.

O capítulo 3 traz uma revisão sistemática da literatura (RSL), que teve como objetivo analisar o impacto da pandemia na educação e a aplicação de métodos e tecnologias educacionais nas instituições de ensino básico.

No capítulo 4 os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento deste trabalho.

No capítulo 5 abordamos os resultados, onde fornecemos informações relevantes para os resultados finais e sua interpretação.

Por fim, o capítulo 6, que são as considerações finais, onde unimos as ideias e fechamos as questões apresentadas na introdução do trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Informática na educação durante a pandemia

A informática deve ser vista como uma ferramenta primordial para a educação. Hoje ela exerce papel de grande importância e merece ser tratada de tal forma. Contudo para que a informática na educação possa alcançar resultados satisfatórios e suprir a necessidade que a sociedade atual exige, o novo professor deve ser um profissional com muitos atributos. Seu papel é fundamental na inclusão da informática na educação (AGUIAR; HERMOSILLA, 2006).

A sociedade passa por um amplo processo de transformação, sobretudo na evolução digital. Hoje em dia, por exemplo, muitas tarefas que aconteciam de forma presencial, não se realizam mais sem a presença dos dispositivos digitais, de modo online. Vive-se, então, em um contexto social em que a conectividade e a colaboração fazem parte da vida de milhões de pessoas desde cedo (SANTOS JUNIOR; SILVA MONTEIRO, 2020). Em consonância com essa ideia, Silva e Teixeira (2020), esclarece que, possuir a cultura digital em uma base educacional é oficializar a promoção dessa cultura e o uso das tecnologias digitais, visto que muitas mudanças na sociedade contemporânea já vêm acontecendo, devido a uma maior disponibilidade de aparatos digitais, como computadores, smartphones, tablets e afins. Percebe-se, assim, a influência e a importância do avanço das tecnologias dentro da escola, possibilitando melhorias significativas na rotina e na realização das atividades (MARTINS et al., 2020).

O Brasil foi um dos países onde as instituições de ensino ficaram mais tempo fechadas, chegando a um total de 49 semanas. Fazendo com que aproximadamente 53 milhões de estudantes ficassem longe da sala de aula (Quadro 1).

Quadro 1 - Quantidade de alunos, por nível escolar

Grau de Ensino	Estudante Afetados
Pré-escola	5.101.935
Ensino Primário	16.101.812
Ensino Secundário	23.118.179
Ensino Superior	8.571.423
Total	52.898.349

Fonte: Infobase (2020)

No ano de 2020, começou a ser aplicado um novo modelo de ensino para dar continuidade às atividades escolares, chamado de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Diferentemente de Educação à Distância (EaD), que é um modelo já bem desenvolvido e estruturado, o ERE foi um modelo adotado e aprovado pelo Ministério da Educação, onde não havia tempo hábil para uma organização, preparo dos professores e alunos, tão pouca estruturação tecnológica. A Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância (CIPEAD, 2020) define o ERE como “Uma solução temporária e estratégica que permitirá, no contexto da Pandemia de COVID-19, proporcionar à comunidade acadêmica a possibilidade de manter, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino”.

O Ensino Remoto Emergencial tem como objetivo oferecer um amparo para reduzir as consequências do distanciamento social, estabelecendo um contato entre o estudante e o professor. Em virtude de não ser considerado uma modalidade de ensino, não possui legislação própria (JOYE et al., 2020).

Para Hodges et al. (2020), a educação remota emergencial é a forma alternativa e temporária para realização dos componentes curriculares, planejados para o presencial, serem entregues remotamente, combinando períodos híbridos. Esta atividade retorna ao modo presencial com o cessar do isolamento social. Instituições implementaram de forma equivocada tecnologias como se estivessem o fazendo para a EaD.

A Tecnologia da Informação e Comunicação, sendo um dos principais meios para a realização do ERE possui, por sua vez, inúmeras ferramentas para viabilizar a interação dos atores envolvidos, principalmente estudantes e professores. Sendo assim, é necessário identificar os seus requisitos básicos, como manejo das ferramentas e plataformas digitais, conexão e dispositivos de internet, métodos de avaliação e conformidade dos objetivos de aprendizagem (GUSSO et al., 2020).

Aliados aos aplicativos de mensagens e redes sociais, já utilizados frequentemente, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) foram uma saída imediata para várias redes de ensino (ALLAN, 2020). O AVA existe para simular uma sala de aula real no meio digital, sendo assim, é um sistema que permite que os professores compartilhem materiais e se comuniquem com seus alunos através da web. O AVA é um ambiente de aprendizagem composto por um conjunto de ferramentas destinadas a aprimorar a experiência de ensino. Alguns exemplos de AVAs são: Google G Suite for Education, Moodle, etc.

2.2. Desafios enfrentados com a inserção das TICs na pandemia

A realidade de utilizar a tecnologia como um meio para dar continuidade no processo de ensino-aprendizagem vai muito além de inserir ferramentas digitais nesse processo. Para Valente (2010), o computador possibilita a criação de novos ambientes de aprendizagem com ênfase na construção do conhecimento e não na instrução, de modo a compreender os computadores como uma nova forma de representar o conhecimento, desencadeando ajustes em conceitos fundamentais conhecidos e sendo capaz de buscar e compreender novas ideias e valores.

Ainda que o uso das tecnologias tenha sido para agregar como uma nova forma de ensino-aprendizagem, se tornou um grande desafio para os professores e alunos que não estavam habituados a utilizar essas novas plataformas no seu dia-a-dia no ensino presencial (Rosa, 2021).

2.2.1. Desafios ao uso das TICs

Durante a pandemia de COVID-19, o Brasil enfrentou vários desafios no uso das TICs na educação. Embora as TICs já estivessem sendo gradualmente incorporadas nas escolas antes da pandemia, o cenário de ensino remoto emergencial acelerou essa transição e destacou algumas dificuldades específicas.

De acordo com a Safetec (2021), apesar da crescente presença da tecnologia nas escolas, é necessário levar em conta diversos elementos ao implementá-la, tais como custo, facilidade de uso, contratação de suporte e utilização adequada. Esses aspectos influenciam as decisões das instituições de ensino quanto à forma e ao momento de incorporar uma nova tecnologia na rotina de professores e alunos.

No quadro 2 estão alguns dos principais desafios enfrentados ao uso das TICs:

Quadro 2 - Desafios ao uso das TICs

Desafios/ Vulnerabilidades	Descrição	Referências
Capacitação dos professores em TICs	A transição repentina para o ensino remoto exigiu que os professores adquirissem habilidades e competências para o uso efetivo das TICs. Muitos educadores enfrentaram dificuldades para dominar as ferramentas digitais, adaptar suas práticas pedagógicas e desenvolver métodos de ensino online eficazes. A capacitação adequada dos professores em TICs se tornou essencial para garantir uma educação de qualidade durante a pandemia.	De Oliveira et al. (2020)

Aumento da carga de trabalho dos professores	A transição para o ensino remoto exigiu um esforço adicional dos professores na preparação e adaptação das aulas. Além disso, a comunicação com os alunos, a correção de atividades e a necessidade de estar disponível para dúvidas fora do horário de trabalho tradicional aumentaram a carga de trabalho dos educadores.	Ferreira et al. (2021)
Engajamento e motivação dos estudantes	Com o ensino remoto, muitos estudantes enfrentaram desafios para manter o engajamento e a motivação nas atividades escolares. A falta de interação presencial, a sobrecarga de informações digitais e a necessidade de autorregulação do estudo foram alguns dos aspectos que afetaram o envolvimento dos alunos com o processo educacional.	Espinosa (2021)
Impacto na saúde mental dos estudantes	O isolamento social e a sobrecarga de atividades online podem ter tido um impacto negativo na saúde mental dos estudantes. A falta de interação social e o aumento do tempo de exposição às telas podem contribuir para o surgimento de problemas como ansiedade, estresse e depressão.	Chaves et al. (2021)
Avaliação e monitoramento da aprendizagem	Avaliar e monitorar a aprendizagem dos alunos de forma eficaz no contexto do ensino remoto é um desafio enfrentado pelos educadores. Adaptar métodos de avaliação tradicionais para um ambiente online e garantir a integridade acadêmica durante as provas remotas são questões críticas.	Pacheco et al. (2021)
Falta de suporte técnico e capacitação	Muitas escolas e professores não receberam suporte técnico adequado para lidar com as demandas das aulas online. Além disso, a capacitação em tecnologia e metodologias de ensino online foi insuficiente.	Souza (2022)

Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa, 2023.

2.2.2. Desafios por falta de acesso às TICs

Segundo Silva et al. (2020), no âmbito educacional, as diversas instituições de ensino tiveram que se remodelar e sofrer mudanças operacionais imediatas, como por exemplo, a implantação da modalidade de Ensino Remoto. Contudo, esse novo formato de ensinar trouxe consigo diversos desafios para o Estado, gestores, professores, pais e discentes.

Esses desafios referem-se aos obstáculos enfrentados devido à falta de acesso adequado e efetivo às TICs durante a pandemia. As TICs englobam uma ampla gama de ferramentas e tecnologias, incluindo computadores, dispositivos móveis, acesso à internet, serviços de comunicação online, plataformas de colaboração e muito mais. Durante a pandemia, essas tecnologias se tornaram ainda mais essenciais para a educação durante o ensino remoto.

No entanto, nem todos têm acesso igualitário às TICs. Existem várias barreiras que podem impedir as pessoas de se beneficiarem plenamente dessas tecnologias, como mostra no quadro abaixo:

Quadro 3 - Desafios por falta de acesso às TICs

Desafios/ Vulnerabilidades	Descrição	Referências
Acesso limitado à internet	Muitos estudantes brasileiros enfrentaram dificuldades para acessar a internet devido à falta de infraestrutura ou à falta de dispositivos adequados, o que prejudicou seu acesso à educação online.	França e Furlin (2023).
Falta de dispositivos adequados	Além do acesso à internet, muitos estudantes não possuíam dispositivos, como computadores, tablets ou smartphones, para acompanhar as aulas online. Isso gerou desigualdade de oportunidades educacionais.	Ritter, et al. (2020)
Desigualdade socioeconômica	A falta de acesso às TICs aprofundou as desigualdades socioeconômicas na educação brasileira. Estudantes de famílias mais pobres tiveram menos recursos para adquirir dispositivos ou pagar por conexões à internet.	Ribeiro e Oliveira (2021)
Dificuldades de adaptação	Alunos e professores tiveram que se adaptar rapidamente ao ensino remoto, o que exigiu habilidades digitais e conhecimento técnico. A falta de familiaridade com as TICs dificultou a transição para o ambiente online	Flores (2021)

Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa, 2023.

2.3. Gerenciamento de riscos

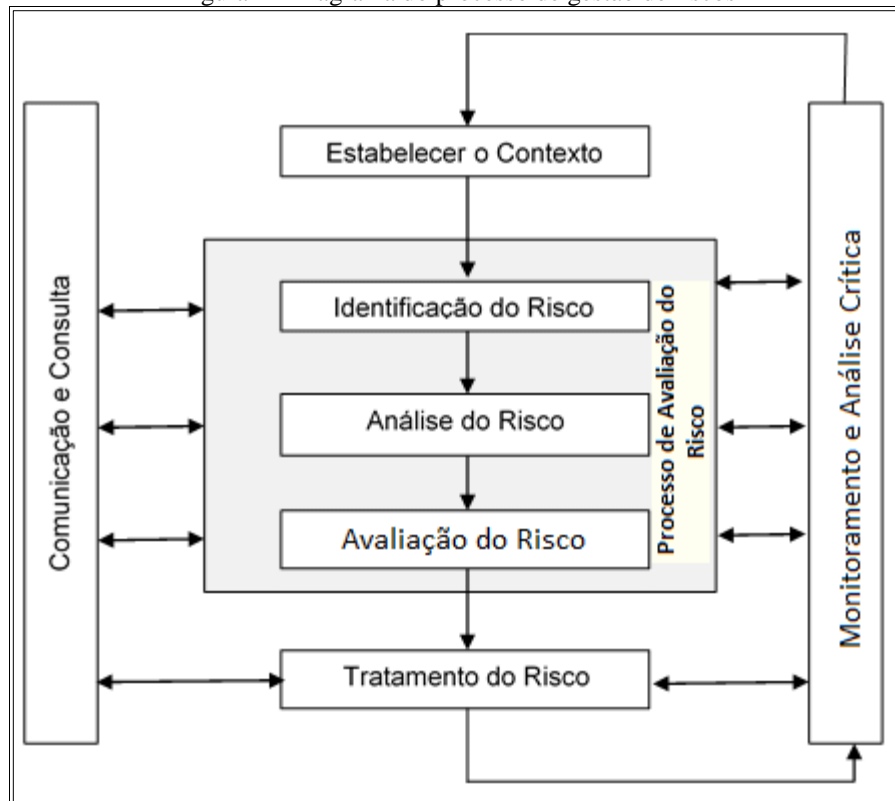
De acordo com a ISO 31000:2018, a gestão de risco é definida como o processo contínuo e coordenado de atividades para direcionar e controlar uma organização no que diz respeito a riscos. A norma incentiva a aprendizagem organizacional a partir dos riscos enfrentados, a fim de melhorar continuamente a capacidade de gerenciar riscos de forma eficaz.

Segundo Cunha (2016), as organizações estão sujeitas a riscos. Quanto maiores, complexas, demoradas e caras forem suas atividades e objetivos, maior pode ser a frequência de riscos a que estão expostas, bem como a intensidade dos impactos de sua possível concretização. Assim cabe às organizações tomar medidas para identificá-los e tomar ações corretivas antes que aconteçam, realizando o gerenciamento de riscos.

O gerenciamento de risco, por outro lado, busca sempre mais a associação com os dois aspectos, positivos e negativos, para aumentar a probabilidade de um evento positivo vir acontecer e minimizar os de natureza negativa (FERMA, 2003).

A norma ISO 31000:2018 fornece princípios, estruturas e processos para ajudar as organizações a implementar e aprimorar seu gerenciamento de riscos, como mostra na figura abaixo:

Figura 1 - Diagrama do processo de gestão de riscos



Fonte: Rosa e Toledo, 2015

Etapas contidas na figura 1:

- Estabelecer o Contexto – dispara o processo de avaliação do risco, definindo o que a organização quer alcançar e os fatores internos e externos que podem influenciar o sucesso do alcance desses objetivos;
- Identificação do risco – implica a aplicação do processo sistemático para compreender o que pode acontecer, como, quando e por quê;
- Análise do risco – se relaciona com a compreensão de cada risco, suas consequências e probabilidades;
- Avaliação do risco – envolve tomada de decisão sobre o nível do risco e prioridade de atenção através da aplicação do critério desenvolvido na ocasião em que o contexto foi estabelecido;
- Tratamento do risco – se refere ao processo pelo qual os controles existentes são aperfeiçoados ou novos controles são desenvolvidos e implementados.

Com isso, entendemos que o gerenciamento de risco é muito importante para uma organização e seus setores, com o intuito de identificar, avaliar e mitigar os riscos que,

consequentemente, podem trazer grandes prejuízos aos objetivos da organização. Para que o gerenciamento de risco seja entendido, é importante compreender os conceitos de vulnerabilidade, risco, impacto e ameaça.

2.3.1. Estabelecimento do contexto

A organização deve definir o escopo de suas atividades com base na gestão de risco. O processo de gestão de risco é aplicado em diferentes níveis, por isso é importante abordar claramente sobre o escopo, os objetivos a serem considerados e o alinhamento aos objetivos da organização ISO 31000:2018. Ao planejar a abordagem, as considerações incluem:

- Objetivos e decisões que precisam ser tomadas;
- Resultados esperados das etapas a serem realizadas no processo;
- Tempo, localização, inclusões e exclusões específicas;
- Ferramentas e técnicas apropriadas para o processo de avaliação de riscos;
- Recursos requeridos, responsabilidades e registros a serem mantidos;
- Relacionamentos com outros projetos, processos e atividades

2.3.2. Identificação dos fatores de risco

De acordo com a ISO 31000:2018, um fator de risco é definido como um elemento, circunstância ou evento que pode levar a consequências indesejáveis, como perdas, danos ou impactos negativos nos objetivos de uma organização. Os principais componentes relacionados aos fatores de risco são:

- Ameaça: fonte potencial de um evento indesejado, que pode resultar em consequências negativas. Uma ameaça pode ser um evento natural, como um terremoto, uma ameaça tecnológica, como uma falha de sistema, ou uma ameaça humana, como um erro ou ato intencional.
- Vulnerabilidade: suscetibilidade ou propensão de uma organização ou sistema a ser afetado por uma ameaça. A vulnerabilidade pode ser influenciada por fatores como a falta de preparação, fragilidades na infraestrutura, deficiências nos processos ou falta de conscientização dos funcionários.

- Consequência: resultados ou impactos que podem ocorrer devido à materialização de um evento indesejado. As consequências podem ser financeiras, operacionais, de reputação, de segurança ou de qualquer outro tipo que possa afetar a organização;
- Risco: é definido como o efeito da incerteza nos objetivos. Isso significa que o risco é a possibilidade de eventos ou circunstâncias ocorrerem e afetarem negativamente a capacidade de uma organização atingir seus objetivos.
- Impacto: é a magnitude dos efeitos negativos que um evento de risco pode causar em uma organização. Pode incluir perdas financeiras, danos à reputação, interrupção das operações, lesões a pessoas ou danos ao meio ambiente. Avaliar o impacto potencial ajuda a determinar a importância de um risco específico e orientar as medidas de mitigação necessárias.
- Probabilidade: é a chance ou a frequência estimada de que um risco específico ocorra. Ela é geralmente expressa como uma porcentagem ou uma escala de baixa a alta.

2.3.3. Análise e avaliação dos riscos

A análise e avaliação de riscos são processos fundamentais para a gestão eficaz de riscos em uma organização. A ISO 31000:2018 define que:

- Análise de Risco: é o processo de compreender a natureza e o nível dos riscos por meio da identificação, análise e avaliação dos mesmos. A análise de risco envolve a coleta e análise de informações relevantes para identificar as ameaças, vulnerabilidades e consequências associadas aos riscos.
- Avaliação de Risco: É o processo de comparar o resultado da análise de risco com critérios de risco predefinidos para determinar a importância dos riscos. A avaliação de risco envolve a classificação dos riscos com base em sua gravidade, probabilidade de ocorrência e outros critérios relevantes, a fim de priorizá-los e tomar decisões informadas sobre a gestão dos riscos.

A análise de risco e a avaliação de risco são processos interligados e complementares. A análise de risco fornece informações detalhadas sobre os riscos identificados, incluindo suas fontes, causas, eventos desencadeadores, possíveis consequências e medidas de controle existentes. A avaliação de risco, por sua vez, utiliza essas informações para determinar a

prioridade e a importância relativa dos riscos, com o objetivo de direcionar os recursos e as ações de gestão de riscos para os riscos mais significativos.

É importante ressaltar que a análise e a avaliação de risco devem ser realizadas de forma contínua e sistemática, levando em consideração a disponibilidade de informações atualizadas e confiáveis. Isso permite que as organizações identifiquem, compreendam e tratem adequadamente os riscos em suas operações, contribuindo para a melhoria da tomada de decisões e o alcance de seus objetivos.

Em diferentes níveis de detalhamento e complexidade, a análise de riscos pode ser conduzida, variando de acordo com o objetivo da análise, a confiabilidade e disponibilidade das informações, e os recursos disponíveis. Quanto à classificação, as técnicas de análise podem ser qualitativas, quantitativas ou uma combinação das duas, a depender das circunstâncias e do propósito pretendido (ISO 31000, 2018).

Ao contrário da análise de risco quantitativa, que envolve o uso de dados numéricos e cálculos estatísticos, a análise qualitativa se concentra em avaliações subjetivas e descritivas de risco. Durante a análise qualitativa, os riscos são identificados, analisados e classificados de acordo com sua probabilidade de ocorrência e impacto potencial. Isso geralmente é feito através de uma abordagem baseada em julgamentos e experiência, envolvendo a participação de especialistas e partes interessadas relevantes.

Os riscos podem ser categorizados de várias maneiras, dependendo do contexto específico do projeto ou atividade. Por exemplo, eles podem ser classificados em categorias como riscos técnicos, riscos de segurança, riscos financeiros, riscos ambientais, entre outros. Além disso, os riscos também podem ser avaliados em termos de sua urgência, ou seja, a rapidez com que uma ação corretiva precisa ser tomada.

Na análise quantitativa, são coletados dados relevantes, como desempenho histórico, taxas de falha, estimativas de custo, duração da campanha, etc. Esses dados são então usados para construir modelos matemáticos e simulações para estimar a probabilidade de um evento de risco e avaliar seu impacto financeiro, cronológico ou outro impacto mensurável.

Os resultados da análise de risco quantitativa geralmente são apresentados na forma de medidas, como indicadores quantitativos, como probabilidades, valores monetários esperados, taxas de risco e gráficos de distribuição de probabilidade. Essas informações ajudam a tomar decisões informadas sobre como gerenciar, reduzir ou transferir os riscos identificados.

O nível de risco é determinado pela combinação da probabilidade de ocorrência de um evento e das consequências que ele acarreta, em relação ao impacto que pode ter nos objetivos, pois o risco é influenciado por ambos.

Risco = função (Probabilidade e Impacto)

O objetivo final do processo de análise de riscos é classificar, para cada risco identificado, tanto a probabilidade quanto o impacto do evento, cuja combinação determinará o nível do risco.

A identificação e avaliação adequadas dos fatores de risco ajudam as organizações a entenderem quais ameaças são relevantes, quais vulnerabilidades existem e quais consequências podem ocorrer. Isso permite que elas implementem estratégias e medidas de mitigação apropriadas para lidar com esses riscos e proteger seus objetivos e interesses.

Segundo Napoleão (2019), O impacto se refere às consequências do risco caso ele ocorra, ou seja, quais serão os prejuízos ou danos causados caso o risco incida de fato. O impacto também é medido em níveis. Como mostra no quadro abaixo:

Quadro 4 - Níveis de impacto

Impacto	Descrição dos critérios de impacto	Peso
Baixo	Pequeno impacto nos objetivos (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade).	1
Médio	Moderado impacto nos objetivos (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade), porém recuperável.	2
Alto	Significativo impacto nos objetivos (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade), de difícil reversão.	3

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Da União, 2018.

A probabilidade consiste na medição de o quão provável é a ocorrência do risco. Ou seja, na probabilidade deve-se analisar o quão fácil ou difícil é que determinado risco aconteça.

Quadro 5 - Níveis de probabilidade

Probabilidade	Descrição dos critérios de probabilidade	Peso
Baixa	Rara. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade.	1
Média	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade.	2
Alta	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.	3

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Da União, 2018.

A matriz de riscos é uma ferramenta utilizada para avaliar e priorizar os riscos identificados. Para Napoleão (2019), por meio do impacto e da probabilidade, é possível calcular e visualizar a classificação do risco, que consiste na avaliação do impacto versus a probabilidade, como mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Matriz de risco

Probabilidade	Alta	Média	Alta	Alta
	Média	Baixa	Média	Alta
	Baixa	Baixa	Baixa	Média
		Baixo	Médio	Alto
		Impacto		

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Napoleão, 2019.

2.3.4. Tratamento dos riscos

Etapa em que a organização decide como responder aos riscos identificados. As ações implementadas para evitar, compartilhar, aceitar ou reduzir a probabilidade de ocorrência de um risco identificado ou seu impacto caso ocorra, são medidas mitigadoras ou medidas de mitigação (ISO 31000, 2018). Elas são implementadas como parte do processo de gerenciamento de riscos e têm como objetivo controlar, mitigar ou eliminar os riscos significativos para uma organização. Tais medidas devem ser adotadas baseando-se em uma análise dos riscos identificados.

No quadro 6 são apresentados alguns dos princípios-chave e recomendações relacionados às medidas mitigadoras, segundo a ISO 31000:2018.

Quadro 6 - Princípios e recomendações relacionadas às medidas mitigadoras

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
Identificação de opções de tratamento de riscos	Identifiquem e avaliem uma ampla gama de opções para tratar os riscos identificados. Isso pode incluir medidas preventivas, medidas de mitigação, medidas de transferência de riscos e medidas de aceitação de riscos, entre outras. A escolha das medidas adequadas dependerá das circunstâncias específicas de cada risco.
Avaliação de eficácia e eficiência	Medidas mitigadoras selecionadas devem ser eficazes e eficientes na redução dos riscos. Isso significa que elas devem ser capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência dos riscos ou minimizar seus impactos, ao mesmo tempo em que levam em consideração os recursos disponíveis e os custos associados à implementação das medidas.
Consideração dos critérios de avaliação de riscos	Medidas mitigadoras sejam selecionadas com base nos critérios de avaliação de riscos estabelecidos pela organização. Esses critérios podem incluir a magnitude do risco, a tolerância ao risco da organização, às exigências regulatórias e legais, as melhores práticas da indústria, entre outros fatores relevantes.
Implementação de medidas proporcionais	Adotar medidas proporcionais aos riscos identificados. Isso significa que as medidas mitigadoras devem ser adequadas à gravidade e à probabilidade dos riscos, bem como ao contexto e à capacidade da organização. Medidas excessivamente complexas ou dispendiosas podem não ser viáveis ou proporcionais aos riscos enfrentados.
Monitoramento contínuo e revisão das medidas	Medidas mitigadoras devem ser continuamente monitoradas e revisadas para garantir sua eficácia contínua. Isso envolve a avaliação regular das medidas, a coleta de dados e informações relevantes, a revisão das mudanças nas circunstâncias e a adoção de medidas corretivas, quando necessário.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na ISO 31000:2018.

Contudo, é importante frisar que as características e as necessidades de cada organização é que deverão nortear a implementação específica das ações mitigadoras.

2.3.5. Avaliação dos resultados

Etapa fundamental para determinar a eficácia das estratégias e medidas implementadas para lidar com os riscos identificados. Essa avaliação geralmente envolve a comparação dos resultados obtidos com os objetivos estabelecidos e a análise do desempenho da organização em relação à gestão de riscos. Existem várias maneiras de avaliar os resultados em gestão de riscos, e a escolha do método depende dos objetivos e das necessidades específicas da organização. Alguns dos métodos comuns de avaliação incluem:

De acordo com a ISO 31000:2018, a avaliação dos resultados em gerenciamento de riscos deve ser realizada em relação aos objetivos estabelecidos e aos critérios de desempenho definidos pela organização. A norma destaca que a avaliação dos resultados deve ser baseada em informações confiáveis e atualizadas e deve considerar as perspectivas dos stakeholders

relevantes. A mesma não prescreve métodos específicos de avaliação dos resultados, mas fornece orientações sobre as características gerais desse processo. Algumas considerações importantes incluem:

- **Revisão e melhoria contínua:** A norma enfatiza a importância da revisão contínua dos resultados e do desempenho em relação aos objetivos de gestão de riscos. A organização deve identificar as áreas em que os resultados não estão atendendo às expectativas e tomar ações corretivas para melhorar o desempenho.
- **Análise crítica:** A ISO 31000:2018 destaca a importância de realizar uma análise crítica dos resultados da gestão de riscos. Isso envolve revisar os resultados em relação aos critérios de desempenho estabelecidos, identificar as causas de qualquer desvio e determinar as medidas necessárias para corrigir ou melhorar a situação.
- **Monitoramento e medição:** A norma ressalta a necessidade de monitorar e medir o desempenho em relação à gestão de riscos. Isso envolve a coleta de dados relevantes, o acompanhamento dos indicadores-chave de desempenho e a análise dos resultados obtidos.
- **Comunicação e envolvimento dos stakeholders:** A ISO 31000:2018 destaca a importância da comunicação eficaz e do envolvimento dos stakeholders no processo de avaliação dos resultados. As percepções e os feedbacks dos stakeholders são valiosos para entender o impacto das medidas de gestão de riscos e identificar áreas que necessitam de melhorias.

3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

3.1. Questão de pesquisa

A RSL aqui realizada tem como questão central de pesquisa a seguinte pergunta: “ Quais os impactos da pandemia na educação e as contribuições de TICs que auxiliaram no processo de ensino-aprendizagem nas escolas públicas e privadas? ” Para responder a essa questão, foram definidas as seguintes questões específicas de pesquisa:

- QP1: Quais os impactos causados no processo de ensino pela adoção do ensino remoto suportado pelas TICs?
- QP2: Quais as contribuições das TICs no processo de ensino-aprendizagem?
- QP3: Quais ferramentas de TIC foram mais utilizadas para viabilizar o Ensino Remoto Emergencial (ERE)?

3.2. Strings de busca

String de busca é uma sequência de caracteres, com os termos principais, derivados das questões de pesquisa [Kitchenham et. al. 2009]. A string final foi construída usando os operadores lógicos AND e OR. As palavras-chaves utilizadas na string de busca para obtenção dos estudos primários deste RSL são:

Quadro 7 - String de busca

Questões	String
QP1	<i>("impactos") AND ("ensino remoto") AND ("TICs") AND ("escola pública") AND ("escola privada") AND ("pandemia")</i>
QP2	<i>("contribuições") AND ("TICs") AND ("ensino remoto") AND ("escola pública") AND ("escola privada") AND ("pandemia")</i>
QP3	<i>("ferramentas" OR "tecnologias") AND ("ensino remoto") AND ("escolas públicas") AND ("escolas privadas") AND ("pandemia")</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3.3. Processos de busca e critérios de seleção

A seleção foi feita primeiramente no Google Acadêmico, onde também foram encontradas outras bases de pesquisa como: Scielo e Researchgate, outros artigos foram

adicionados manualmente e foram encontrados nos Anais do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI).

Foram feitas algumas etapas para a seleção dos trabalhos relevantes para esta pesquisa. Na primeira etapa, uma busca utilizando a string de busca previamente definida foi realizada nos repositórios digitais mencionados na base de pesquisa.

Quadro 8 - Critérios de inclusão e exclusão

Critério de inclusão	Critério de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Aponta os impactos da pandemia na educação; • Publicado entre 2019 e 2021; • Fala sobre contribuições das TICs; • Aborda o uso de algumas ferramentas de TI que auxiliem no ensino remoto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não está relacionado à TICs; • Publicação antes de 2019; • Artigo não disponível para leitura gratuita; • Fuga completa ou parcial do tema proposto; • Resumo não apresenta uma temática atrativa, ou é pouco compreensível; • Indisponível após etapa de seleção por título. • Ensino à distância (EAD).

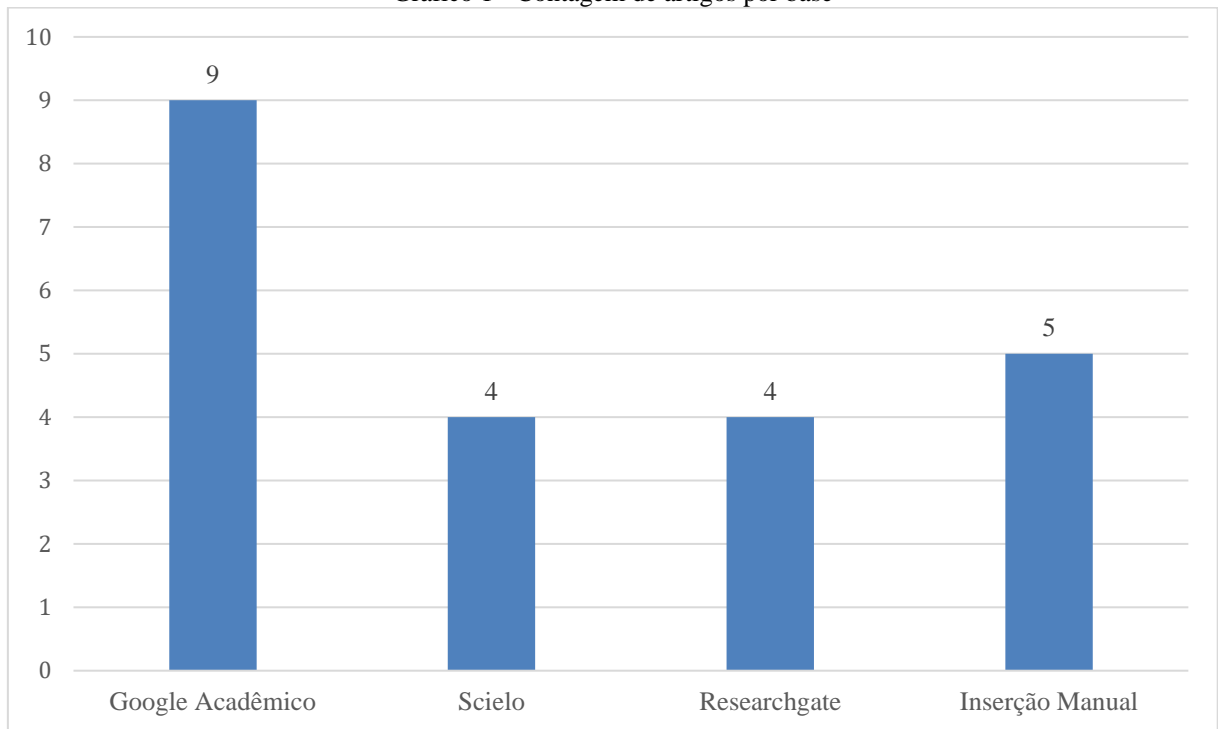
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3.4. Execução

Uma abordagem em três etapas foi utilizada no processo de busca. Na primeira etapa, todos os estudos primários recuperados foram avaliados a fim de se identificar aqueles relevantes para responder às questões de pesquisa, um total de 1260 estudos foram encontrados. Após a leitura dos títulos (a maior parte), resumos e palavras chaves, este conjunto inicial foi reduzido para 314 resultados. Durante esta triagem, foram aplicados Critérios de Inclusão (CI) e Critérios de Exclusão (CE) abordados no tópico 3.3 para cada estudo recuperado.

Em uma segunda etapa, procedeu-se à leitura dos resumos e conclusões e novamente à aplicação dos CI e CE dos 65 artigos e o resultado foi um subconjunto de 22 estudos primários. É importante ressaltar que, em alguns casos, a leitura de outras partes dos artigos foi realizada para se proceder à seleção. Na terceira etapa, os 22 estudos que compõem a seleção final foram lidos na íntegra.

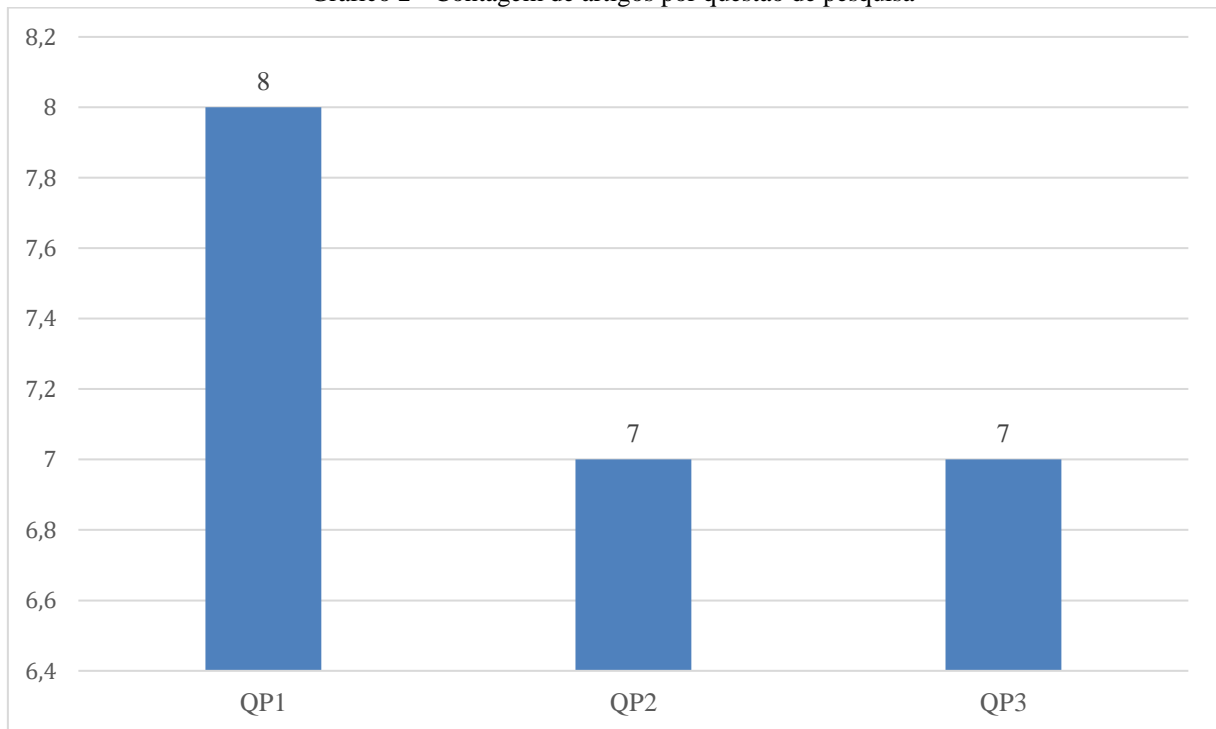
Gráfico 1 - Contagem de artigos por base



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O gráfico 1 mostra a quantidade de trabalhos encontrados em cada fonte de pesquisa, a que obteve maior resultado foi o Google Acadêmico com 9 trabalhos, onde a maioria foi direcionado para responder a QP1, os que tiveram menos trabalhos foram os repositórios da Scielo com 4 trabalhos, Researchgate com 4 trabalhos e 5 que foram inseridos manualmente.

Gráfico 2 - Contagem de artigos por questão de pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

No gráfico 2 é mostrado a divisão do total de trabalhos encontrados nas fontes de dados, onde 8 trabalhos respondem a QP1, 7 respondem a QP2 e 7 respondem a QP3.

3.5. Resultados

3.5.1. (QP1) - Impactos causados no processo de ensino pela adoção do ensino remoto suportado pelas TICs

Para Pereira et al (2020, p. 227), A adoção das atividades não presenciais, apoiadas pelo uso dos recursos oferecidos pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), constituiu-se, assim, num caminho para minimizar as perdas causadas, no campo da educação, pelo isolamento social. Dessa forma, as TICs surgem como uma alternativa para evitar que os estudantes sofram prejuízos no processo de ensino-aprendizagem.

Foram analisados os impactos causados na qualidade de ensino pela adoção do ensino remoto suportado pelas TICs, dentre eles foram destacados alguns. Por meio dessa análise de artigos selecionados, listamos alguns desses impactos:

Quadro 9 - Impactos positivos causados pela adoção do ERE suportado pelas TICs

Impactos	Descrição	Autores
Acesso ampliado à educação	A utilização de plataformas virtuais de aprendizagem durante a pandemia permitiu que um número maior de alunos tivesse acesso a conteúdo educacionais independentemente de sua localização geográfica.	Araújo et al. (2020)
Flexibilidade no aprendizado	Permitindo que os alunos aprendessem em seu próprio ritmo e revisitassem o material quantas vezes fosse necessário. Além disso, as aulas gravadas e/ou disponibilizadas online permitiram que os alunos revisitassem o conteúdo sempre que precisassem.	Valença (2021)
Estímulo à criatividade e colaboração	A utilização das TICs permitiu que os alunos explorassem diferentes formas de expressão criativa e colaboração em projetos online.	Ferrés et al. (2020)
Desenvolvimento de competências digitais	A utilização das TICs na educação durante a pandemia proporcionou uma oportunidade para que alunos e professores desenvolvessem suas habilidades digitais.	Barroso et al. (2020)
Engajamento dos alunos	As TICs, por meio de recursos interativos e multimídia, tornaram o processo de aprendizado mais envolvente e atraente para os alunos, aumentando seu engajamento e motivação.	Da Silva et al. (2022)

Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa, 2023.

A adoção do ensino remoto suportado pelas TICs no Brasil durante a pandemia teve impactos significativos. Houve uma ampliação da desigualdade no acesso à educação devido à exclusão digital e falta de infraestrutura adequada, Tori e Torres (2020). Os professores enfrentaram desafios na adaptação e capacitação para o uso das TICs, enquanto os estudantes lidaram com possíveis impactos negativos na saúde mental devido ao isolamento social e à sobrecarga de trabalho, Maroco et al. (2021). Esses impactos ressaltam a necessidade de políticas e estratégias para promover uma educação inclusiva e de qualidade, mesmo no contexto remoto.

3.5.2. (QP2) - Contribuições das TICs no processo de ensino-aprendizagem

Com a compreensão de que a contribuição é o ato de colaborar com o desenvolvimento de algo, Silva et al. (2016) afirma que, a tecnologia da informação é uma área que utiliza a computação como um meio para produzir, transmitir, armazenar, aderir e usar diversas informações, ou seja, ela gera o fluxo, o armazenamento ou o processamento de informações com o uso de softwares criados para diminuir o uso da mão de obra humana, fazendo com que o utilizador possa alcançar seus objetivos com maior facilidade.

Segundo Gonçalves (2021), para que as TICs contribuam para a mudança do paradigma educacional é preciso que o poder público invista em tecnologia na educação e que os professores estejam dispostos a colaborar de uma forma positiva, porque as tecnologias em si não substituem o professor, mas servem para a melhoria das atividades deste profissional que a está submetendo a essa nova realidade de ensino remoto por causa da pandemia do COVID-19. Para Araújo (2021), os professores não podem estar alheios às tecnologias, necessitando apropriar-se delas, problematizá-las e utilizá-las na sua prática educacional.

No quadro 10 é mostrada algumas contribuições da informática na educação nesse tempo de pandemia:

Quadro 10 - Contribuições das TICs

Autores	Temas	Contribuições das TICs
Pacheco et al. (2021)	Ambiente de Acompanhamento e Controle de Avaliação de Aprendizado em Plataforma de Ensino Virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="906 1357 1417 1473">• Sentinela - Ambiente digital para: Monitoramento da janela do navegador que consta o exame aplicado e Monitoramento do olhar durante a realização do exame.

Araújo et al. (2021)	Formação de Profissionais da Educação Básica na Pandemia: Um Estudo de Caso	<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet: ferramenta principal para a realização das palestras e oficinas por web-conferência; • Google Drive: para divulgação posterior ao encontro síncrono; • Google Meet Attendance: Plug-in para identificar os participantes da reunião e o tempo de permanência; • Google Calendar: Para uma melhor comunicação e organização com os participantes inscritos e o convite para a web-conferência; • Google Planilhas, Microsoft Excel, Google Apresentações e Microsoft Power Point: Ferramentas que foram abordadas nas oficinas para a comunidade escolar e professores.
Silva et al. (2021).	Salas de Reuniões Virtuais para Apoio ao Ensino Remoto em Tempos de Pandemia: Uma Análise Comparativa	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas para videoconferências: Discord, Lark, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Skype, Whereby, Elos, BigBlueButton e Jitsi Meet

<p>Leite et al. (2020).</p>	<p>Trajetórias de Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental: um relato sobre a adaptação do ensino presencial para o remoto emergencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook: Onde a gestão, coordenação pedagógica e professores retomaram o vínculo com a comunidade escolar com mensagens em vídeo; • O blog oficial da escola • WhatsApp Business: Antes da migração para uma plataforma digital, os materiais foram disponibilizados via mensagem; • Google Classroom: Para postagem dos conteúdos; • Google Meet: Para a realização da primeira replicação do Google Classroom; • YouTube: Onde alguns professores criaram canais para disponibilizar conteúdos para os alunos; • Inshot: Aplicativo para edição de vídeo no celular; • Podcasts: Para postar áudios de aulas que são armazenados na plataforma online Soundcloud; • Drive: serviço de armazenamento e sincronização de arquivos em nuvem do Google; • Documentos Google: utilizando o recurso de digitação por voz; • Google Meet: Serviço de comunicação por vídeo; • Google Agenda: Para agendar as programações; • Gmail: Para as notificações das programações.
-----------------------------	--	--

Farias et al. (2020).	Pensamento Computacional e a Ação Computacional por Ensino Remoto: Um relato de experiência de uso do AppInventor em meio a pandemia de COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet: Para as aulas síncronas; • Google Classroom: Usado como ambiente virtual de aprendizagem de forma assíncrona; • Code.org: Plataforma inicial para programação em blocos • Design Thinking: para organização das ideias e prototipação dos projetos • APP Inventor: plataforma de programação dos aplicativos para smartphone
-----------------------	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa, 2023.

Segundo Silva et al. (2016), a tecnologia da informação era vista somente para armazenar, coletar, transmitir e apresentar dados, focando apenas na tecnologia. Depois disso, percebeu-se que a tecnologia funcionava melhor com o uso da informação, pois permitia melhor execução de tarefas através do usuário.

Dessa forma, o uso da informática como ferramenta pedagógica oferece um aumento na eficácia e na qualidade do ensino, assim temos que pensar na busca de uma superação dos supostos problemas de ensino e dessa maneira, buscamos identificar formas que ajudem a superar esses problemas diante de um ensino renovado dentro das escolas. (LIMA; ARAÚJO, 2021).

3.5.3. (QP3) - Ferramentas de TIC foram mais utilizadas para viabilizar o Ensino Remoto Emergencial (ERE)

Com o advento da pandemia causada pela COVID-19, a população foi obrigada a viver em isolamento social, onde o contato pessoal para realizar as tarefas básicas, tais quais estudo, trabalho, lazer, foram interrompidos. E diante desse cenário, para dar continuidade a essas tarefas, iniciou-se uma corrida de superação e inovação (Valle e Marcom, 2020).

As escolas tiveram que correr contra o tempo para se adaptar à nova realidade e, de alguma forma, prosseguir com as atividades letivas. E na sua grande maioria, isso se deu através das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação), mesmo sem muito planejamento e

preparo. Para o fundador da Khan Academy, a pandemia acelerou a digitalização da educação pelo menos dez anos (Júlio, 2020).

Diversos aplicativos e plataformas foram utilizados nesse processo, neles é possível simular um ambiente de sala de aula onde podem interagir por videoconferência, chat, compartilhar a tela do dispositivo, compartilhar arquivos. E a utilização deles pode ser feita através de um computador, notebook, tablet, celular, e de forma gratuita e remota.

No quadro 11, é possível destacar alguns dos softwares, programas, ferramentas digitais e funcionalidades que foram utilizadas durante o ERE pelos professores/alunos para dar continuidade às aulas de forma remota.

Quadro 11 - TICs entre as mais utilizadas no ERE

TICs	Software/Programa/Aplicativo	Características	Autores
Plataformas de aprendizagem online	Google Classroom	Ambiente virtual de aprendizagem que permite a criação, organização e distribuição de cursos online, com recursos como materiais de estudo, avaliações e fóruns de discussão.	Marcondes et al (2021).
Videoconferência e Comunicação	Google Meet	Tecnologia que permite a comunicação em tempo real por meio de vídeo e áudio, possibilitando a realização de aulas e reuniões virtuais com interação entre os participantes.	Silva et al. (2021).
Ferramentas de colaboração	Google Workspace (anteriormente G Suíte)	É um serviço do Google que oferece versões de vários produtos Google que podem ser personalizados de forma independente com o nome de domínio do cliente.	Péres e Gomes (2023).
Ferramentas de criação e compartilhamento de conteúdo	Google Drive	Serviços online que permitem o armazenamento e compartilhamento de arquivos digitais, facilitando o acesso a materiais de estudo, documentos e recursos educacionais.	Leite et al. (2020).
Avaliação e feedback	Kahoot!	São plataformas online populares usadas na área da educação para auxiliar no aprendizado e avaliação dos alunos.	Madureira e Schneider (2021)

Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa, 2023.

A princípio as escolas não tiveram um planejamento prévio necessário para utilização das TICs, onde pudessem fazer levantamento de requisitos para o uso e implantação dessas tecnologias, porém de forma muito rápida as escolas se adaptaram a essa nova realidade desse ensino remoto e híbrido em algumas delas.

3.5.4. Conclusão

Neste trabalho, foi apresentado os resultados de uma revisão sistemática de literatura sobre a utilização das TICs como apoio para a continuidade do ensino nas escolas públicas e privadas e os efeitos causados. Foram encontrados 22 artigos, onde 12 abordaram os impactos causados na qualidade de ensino pela adoção do ensino remoto, 8 artigos mostraram as diferenças existentes no desempenho do processo ensino-aprendizagem presencial e remoto e 4 mostram as transformações que estão ocorrendo em torno dos atores do processo ensino-aprendizagem para o uso das TICs.

Ao analisar informações sobre os níveis alcançados através da implantação das Tecnologias de Informação e Comunicação para a continuidade no rendimento escolar, na educação básica, entendemos que é necessária ainda uma ação por parte da gestão pública do estado em preparar alunos, professores (gestores pedagógicos), pais para ter autossuficiência na utilização das tecnologias necessárias para a realização do ensino remoto. Pois, esse tem sido um dos principais fatores para baixos níveis de desempenho da Educação.

Projetar e implementar quais sejam as melhores ferramentas a serem utilizadas levando em consideração a realidade dos envolvidos, como conhecimentos necessários e desejáveis por parte dos mesmos em relação às TICs que possam trazer melhores resultados no desenvolvimento escolar dos alunos.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é uma pesquisa de natureza exploratória, seguindo uma linha de ação que consiste em analisar os dados obtidos em resumos teóricos e procurou buscar os conceitos de informática na educação e as contribuições das TICs e sua influência no processo de ensino-aprendizagem com viés para gestão de riscos, no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19.

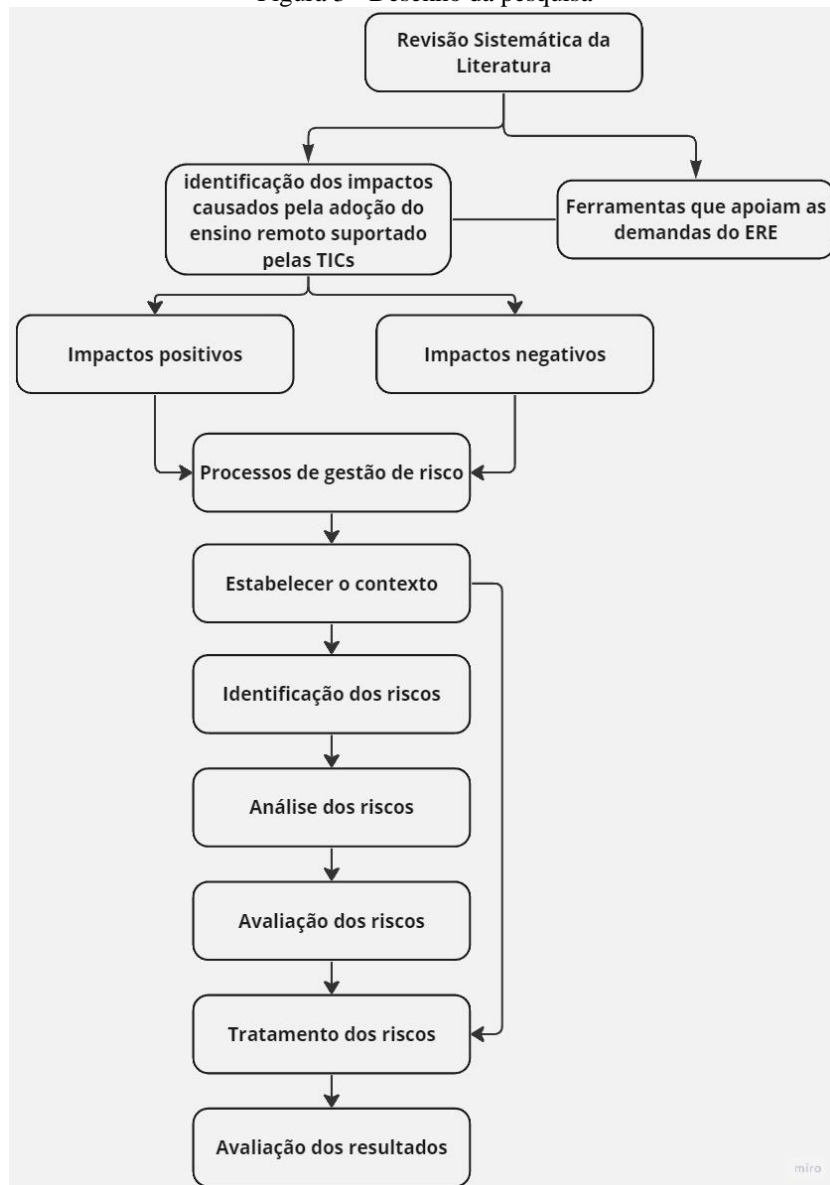
A coleta de informações para este trabalho foi iniciada a partir de uma pesquisa bibliográfica, que busca testar uma hipótese por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas identificadas. Segundo Sousa et al. (2021), a pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico.

Como método de abordagem, foi utilizado o método qualitativo, onde não é preciso a utilização de métodos estatísticos para a exibição dos dados. Para Medeiros (2012), a pesquisa qualitativa pode ser entendida como aquela que produz achados não provenientes de quaisquer procedimentos ou formas de quantificação. Por meio desta modalidade de pesquisa é possível compreender sobre o universo simbólico e particular das experiências, comportamentos, emoções e sentimentos vividos, ou ainda, compreender sobre o funcionamento organizacional, os movimentos sociais, os fenômenos culturais e as interações entre as pessoas, seus grupos sociais e as instituições.

O desenho da pesquisa está ilustrado na figura 3, que apresenta todas as etapas do procedimento metodológico deste trabalho. O processo iniciou-se com uma revisão sistemática da literatura para identificar os impactos positivos e negativos causados pela adoção do ensino remoto suportado pelas TICs e as ferramentas que apoiam as demandas do ERE.

A partir disso, foram coletadas as informações relevantes sobre o gerenciamento de risco com base na ISO 31000:2018, explorando todos os processos de gestão de risco, o estabelecimento do contexto, a identificação dos riscos, a análise e avaliação dos riscos, o tratamento dos riscos, e por fim, a avaliação dos resultados.

Figura 3 - Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

5. RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados da pesquisa, que consistem na exibição de quadros contendo os dados coletados por meio de uma RSL, levantamentos de trabalhos publicados, dados do Censo Escolar e outros documentos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem durante a pandemia. Além disso, serão fornecidas análises e discussões relevantes sobre esses resultados.

5.1. Gerenciamento de Riscos

A seguir, serão apresentados os resultados da aplicação da metodologia de gestão de riscos, descrita no capítulo 2.

5.1.1. Escopo

O processo de ensino-aprendizagem na educação básica no Brasil abrange uma série de elementos e etapas que visam promover o desenvolvimento integral dos estudantes. Embora possa haver variações entre as diferentes redes de ensino e estados, existem diretrizes nacionais que orientam o funcionamento do sistema educacional no país (MEC). São estes, alguns dos aspectos-chave do processo de ensino-aprendizagem na educação básica no Brasil:

- **Currículo Nacional:** O currículo nacional estabelece os conteúdos e as competências que devem ser ensinados em cada etapa da educação básica, desde a educação infantil até o ensino médio. Ele define os objetivos de aprendizagem e orienta o planejamento das atividades pedagógicas.
- **Etapas da Educação Básica:** A educação básica no Brasil é dividida em três etapas: a educação infantil, que atende crianças de 0 a 5 anos; o ensino fundamental, que vai do 1º ao 9º ano e atende estudantes de 6 a 14 anos; e o ensino médio, que abrange os três últimos anos da educação básica e atende estudantes de 15 a 17 anos.
- **Metodologias de Ensino:** As metodologias de ensino podem variar, mas o Brasil tem adotado uma abordagem mais centrada no aluno, que busca promover a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o estímulo ao pensamento crítico. Além disso, as aulas

expositivas têm sido complementadas com atividades práticas, projetos, pesquisas e outras estratégias que visam a contextualização dos conteúdos.

- **Avaliação:** A avaliação é uma parte importante do processo de ensino-aprendizagem. No Brasil, é comum utilizar uma combinação de avaliação formativa (realizada durante o processo de aprendizagem) e avaliação somativa (realizada ao final de determinado período) para acompanhar o progresso dos estudantes. As avaliações podem incluir provas escritas, trabalhos individuais ou em grupo, apresentações, entre outras formas de verificação.
- **Formação de Professores:** A formação de professores é fundamental para garantir a qualidade do ensino. No Brasil, existem cursos de licenciatura específicos para cada etapa da educação básica, bem como programas de formação continuada. A capacitação dos professores abrange tanto aspectos pedagógicos quanto conhecimentos específicos da área em que atuam.
- **Recursos e Tecnologia:** O uso de recursos didáticos e tecnológicos também é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. As escolas brasileiras podem contar com livros didáticos, materiais complementares, laboratórios, bibliotecas, recursos audiovisuais e tecnologias educacionais para enriquecer as práticas pedagógicas.

Com a inserção do ensino remoto suportado pelas TICs, desafios já enfrentados foram atenuados e surgiram outros, como garantir acesso igualitário à educação de qualidade, formar professores em áreas remotas, avaliar e monitorar a aprendizagem superar desigualdades socioeconômicas, melhorar as condições educacionais de modo geral.

5.1.2. Fatores de Riscos

No quadro abaixo, são apresentados fatores de risco vivenciados no processo de ensino-aprendizagem na educação básica durante a pandemia, com adoção do ERE. Foram elencados 8 cenários de riscos mais relevantes.

Quadro 12 - Fatores de riscos na educação com o ensino remoto emergencial

Cenário de Risco (CR)	Fatores de riscos
CR-01	Falta de acesso à tecnologia e internet - INEP (2021). Causado pela desigualdade socioeconômica; infraestrutura precária em áreas rurais.

CR-02	Possíveis distrações em casa - Flores (2021). Causado pelo ambiente doméstico; falta de rotina; responsabilidades domésticas; falta de supervisão; falta de motivação.
CR-03	Dificuldade em avaliar o desempenho dos alunos de forma justa e efetiva - Pacheco et al. (2021). Causado pela dificuldade em garantir a integridade das avaliações online; diferenças na capacidade de adaptação; limitações das avaliações tradicionais.
CR-04	Dificuldade em manter a atenção e concentração dos alunos - Ribeiro e Oliveira (2021). Causado pelas distrações em casa; fadiga da tela; falta de feedback imediato.
CR-05	Falta de interação social - Coelho et al. (2020). Causado pela ausência física do ambiente escolar que facilita a interação social; dificuldade em criar engajamento e colaboração online; falta de habilidades digitais para utilizar as ferramentas de colaboração.
CR-06	Dificuldade em manter o engajamento dos alunos - Espinosa (2021). Causado pelos desafios tecnológicos; falta de estrutura e rotina; sobrecarga emocional; abordagens pedagógicas inadequadas; distrações e falta de ambiente propício.
CR-07	Falta de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas - Vieira et al. (2021). Causado pela falta de investimento na educação; limitações do orçamento.
CR-08	Dificuldades em promover a inclusão e acessibilidade - Chaves et al. (2021). Causado pelas barreiras físicas e ambientais; falta de recursos financeiros; falta de legislação e políticas efetivas; falta de colaboração e coordenação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

5.1.2.1. Fatores de Impactos (FI)

Os fatores de impactos são os efeitos indesejáveis para o andamento do processo de ensino-aprendizagem do aluno. Para cada cenário de risco, foram apontados os seguintes fatores de impactos: FI-01 - evasão escolar, FI-02 - baixo rendimento escolar e FI-03 - desmotivação.

5.1.3. Análise dos riscos

No quadro abaixo, são relacionados os impactos (efeitos indesejáveis) com cada cenário de risco.

Quadro 13 - Impactos dos fatores de riscos

Cenário de Risco (CR)	Fator de Impacto (FI)
CR-01	FI-01
CR-02	FI-02
CR-03	

CR-04	
CR-05	FI-03
CR-06	
CR-07	
CR-08	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

5.1.4. Avaliação dos riscos

Como métrica para calcular o nível de risco, foi considerada a possibilidade de um fator de risco ocasionar um determinado impacto sobre o processo de ensino-aprendizagem do aluno. Para a probabilidade, como nas fontes encontradas não foram apontadas a quantidade de ocorrências dos riscos, foi considerado para a equação do risco que a probabilidade da ocorrência é 1.

Quadro 14 - Nível de impacto dos riscos no processo de ensino-aprendizagem

Cenário de Risco (CR)	Fator de Impacto (FI)	Nível de risco
CR-01	FI-01	ALTO
CR-02	FI-02	MÉDIO
CR-03		
CR-04		
CR-05	FI-03	BAIXO
CR-06		
CR-07		
CR-08		

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas pesquisas, 2023.

5.1.5. Tratamento dos riscos

A seguir, são apresentadas as medidas de mitigação realizadas para cada fator de risco.

Quadro 15 - Medidas de mitigação dos riscos no processo de aprendizagem

Fator de risco	Contribuições das TICs (Ações mitigadoras)
Falta de acesso à tecnologia e internet - INEP (2021).	Fornecimento de acesso gratuito ou subsidiado à internet em domicílio e disponibilização de equipamentos para uso do aluno; disponibilizar conteúdos em formatos acessíveis para dispositivos móveis.
Possíveis distrações em casa - Flores (2021).	Fornecer dicas de organização de tempo e ambiente de estudo; oferecer acesso a recursos educacionais que podem ajudar a manter o foco dos alunos.
Dificuldade em avaliar o desempenho dos alunos de forma justa e efetiva - Pacheco et al. (2021).	Utilização de ferramentas de avaliação online; Integração de plataformas de gestão educacional
Dificuldade em manter a atenção e concentração dos alunos - Ribeiro e Oliveira (2021)	Utilização de metodologias ativas de ensino, recursos audiovisuais, gamificação, entre outras abordagens pedagógicas
Falta de interação social - Coelho et al. (2020)	Utilizar jogos educacionais e atividades interativas para manter o interesse dos alunos; disponibilizar feedback regular e personalizado sobre o desempenho dos alunos.
Dificuldade em manter o engajamento dos alunos - Espinosa (2021)	Transmissão/ disponibilização de aulas ao vivo e previamente gravadas (síncronas e assíncronas) e fóruns de discussão para permitir interação entre alunos e professores; promover atividades virtuais que incentivem a participação e colaboração.
Falta de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas - Vieira et al. (2021)	Investimento em infraestrutura de redes, dispositivos e plataformas de ensino remoto
Dificuldades em promover a inclusão e acessibilidade - Chaves et al. (2021)	Uso de ferramentas de acessibilidade, como legendas em vídeos, tradução em Libras, entre outros recursos para garantir a acessibilidade de estudantes com deficiência

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas pesquisas, 2023.

Dentro dessa conjuntura, a pandemia de COVID-19 trouxe consigo uma série de desafios para a sociedade, e um dos principais foi a falta de acesso à tecnologia e à internet, enfrentado por muitos alunos ao redor do mundo, e de maneira expressiva no Brasil. À medida que as escolas fecharam suas portas e adotaram o ensino remoto como medida de segurança, ficou evidente que a disparidade digital existente entre os alunos se tornou um obstáculo significativo para a continuidade da educação.

A ausência de acesso à tecnologia e à internet acarretou, de maneira desigual, um impacto negativo sobre o corpo discente oriundo de comunidades de baixa condição socioeconômica e regiões rurais, em que a infraestrutura de conectividade é precária ou mesmo inexistente. Muitos alunos dependem das escolas para ter acesso a computadores e conexão à internet, o que se tornou ainda mais difícil durante o fechamento das instituições de ensino. Sem esses recursos, muitos alunos foram deixados à margem, incapazes de participar das aulas online, acessar materiais educacionais digitais e interagir com seus professores e colegas.

Além disso, a falta de acesso à tecnologia e internet também ampliou as desigualdades educacionais existentes. Enquanto alguns alunos acompanharam as aulas remotas, participaram de videoconferências e enviaram tarefas online, outros não tiveram a mesma oportunidade, prejudicando seu aprendizado e desenvolvimento acadêmico. Essa situação agravou as disparidades de conhecimento entre os estudantes, criando lacunas educacionais que podem ter efeitos de longo prazo. De acordo com a lei Nº 14.533 de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital, todos os alunos devem ter a oportunidade de se beneficiar das ferramentas e recursos que a tecnologia fornece, independentemente de sua origem socioeconômica ou localização geográfica (Lei Nº 14.533).

Levando em consideração a realidade vivenciada pelos alunos dentro das escolas e em seus domicílios com relação ao acesso à internet e à tecnologia, com o advento da pandemia e consequentemente a migração para o ensino remoto, houve um aumento significativo da evasão escolar, 626.893 matrículas a menos no ano de 2021 em relação ao ano de 2020 (BRASIL, 2023).

Já em relação ao risco de falta de interação e isolamento, a transição para o ensino remoto durante a pandemia trouxe consigo um desafio adicional para os alunos: a falta de interação social e o sentimento de isolamento. Nesse sentido, Pereira (2021), aponta que, mesmo que o ensino remoto tenha permitido a continuidade da educação, a ausência de contato físico e a interação pessoal nas salas de aula tradicionais tiveram um impacto significativo na vida dos estudantes.

Uma vez que a interação social é uma parte fundamental do desenvolvimento humano, especialmente durante os anos de formação na escola. Nesse cenário, Valle e Marcom (2020), evidencia que é por meio dessas interações que os alunos aprendem a se relacionar com seus pares, desenvolvem habilidades sociais, constroem amizades e ampliam sua compreensão do mundo ao seu redor.

Dentro dessa perspectiva, por meio de uma pesquisa realizada pelo INEP, no censo escolar realizado em 2021, foi possível identificar que muitas escolas, especialmente aquelas

localizadas em áreas de baixa renda, faltavam os recursos necessários para a implementação efetiva do ensino remoto. A falta de computadores, laptops e dispositivos móveis adequados impediu que muitos estudantes participassem das aulas online e acessassem os materiais educacionais. Além disso, a conexão de internet de baixa qualidade ou inexistente em algumas regiões dificultou ainda mais a participação dos alunos nas atividades virtuais.

Além disso, a escassez de infraestrutura tecnológica também afetou os educadores, que muitas vezes não tinham acesso aos recursos necessários para realizar aulas online de qualidade. De tal forma que Araújo (2021), pontua que a falta de treinamento adequado para o uso das tecnologias educacionais e a ausência de suporte técnico adequado tornaram o processo de ensino remoto ainda mais desafiador.

Desse modo, a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas exacerbou as desigualdades educacionais existentes, uma vez que os alunos que já enfrentavam desvantagens socioeconômicas foram ainda mais prejudicados, posto que, não tiveram acesso aos recursos tecnológicos necessários para acompanhar o ensino remoto. Essa situação levou a lacunas de aprendizado e ampliou as disparidades de conhecimento entre os estudantes.

Outro desafio evidenciado, está diretamente relacionado à inclusão e acessibilidade, em virtude de a pandemia trazer diversos desafios para esse público. Nesse sentido, um dos principais desafios foi garantir que os alunos com necessidades especiais tivessem acesso igualitário à educação. Para Abreu (2020), muitos estudantes com deficiências físicas, visuais, auditivas ou cognitivas dependem de recursos e suportes específicos para acessar o conteúdo educacional. No ambiente presencial, essas necessidades são frequentemente atendidas por meio de tecnologias assistivas, adaptações curriculares e apoio individualizado. No entanto, no ensino remoto, essas soluções nem sempre estavam prontamente disponíveis ou eram adaptáveis para o ambiente virtual.

No entanto, as tecnologias da informação também trouxeram contribuições significativas para o ensino remoto. Nessa conjuntura, Leite et al. (2020), afirmam que com a utilização de plataformas de aprendizagem online, videoconferências e recursos digitais, os alunos tiveram acesso a uma variedade de materiais educacionais interativos, que enriqueceram o processo de ensino. As aulas remotas proporcionam flexibilidade, permitindo que os estudantes revisassem o conteúdo no seu próprio ritmo e a qualquer hora, ampliando as oportunidades de aprendizagem individualizada.

Além disso, as tecnologias da informação possibilitaram a interação e a colaboração entre os alunos, mesmo à distância. Por meio de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, eles puderam realizar trabalhos em grupo, compartilhar ideias e desenvolver

habilidades de trabalho em equipe. As tecnologias também permitiram que os professores oferecessem feedbacks e monitorassem o progresso dos alunos de forma mais ágil e personalizada.

Diante desse contexto, Cani et al. (2020), expõem que mesmo com diversos desafios enfrentados, a pandemia acelerou a integração das tecnologias da informação na educação e demonstrou seu potencial transformador. As lições aprendidas durante esse período podem ser usadas para repensar o modelo tradicional de ensino, promovendo a inclusão digital e aprimorando a qualidade e a acessibilidade da educação no futuro.

No entanto, é importante destacar que as tecnologias da informação e comunicação devem ser consideradas uma ferramenta complementar ao ensino presencial, não um substituto completo. A interação humana, a socialização e o desenvolvimento de habilidades emocionais e sociais continuam sendo aspectos fundamentais da educação que não podem ser substituídos pelas tecnologias. Portanto, o desafio reside em encontrar um equilíbrio adequado entre o uso das tecnologias e a valorização desses elementos essenciais para uma educação abrangente e de qualidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou levantar os cenários de risco mais relevantes no processo de ensino-aprendizagem, no contexto do ensino remoto durante a pandemia de Covid 19 e avaliar as contribuições das TICs para mitigar tais riscos.

Com base na revisão da literatura, foi possível elencar os principais riscos vivenciados no ensino remoto, durante o período pandêmico da COVID-19 e quais foram as contribuições das TICs para mitigá-los.

Dentre os fatores de risco identificadas, foram elencadas 8 mais relevantes, entre eles: A falta de acesso à tecnologia e internet pelos estudantes e corpo docente, a falta de interação social e isolamento, dificuldade em manter o engajamento dos alunos, possíveis distrações em casa, dificuldade em avaliar o desempenho dos alunos de forma justa e efetiva, a falta de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas, dificuldades em manter a atenção e concentração dos alunos e dificuldades em promover a inclusão e acessibilidade no ensino remoto.

Além dos riscos vivenciados, também foi possível evidenciar contribuições das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto, pois a tecnologia da informação desempenhou um papel fundamental no campo da educação durante a pandemia do COVID-19. Nesse cenário desafiador, a TIC provou ser uma ferramenta indispensável para garantir a continuidade da aprendizagem no período da pandemia do COVID-19. Tendo grande contribuição na disponibilidade de plataformas de ensino-aprendizagem online. Essas plataformas permitiram que os educadores continuassem a ministrar aulas e disponibilizassem materiais didáticos de maneira virtual.

Embora o ensino remoto tenha sido uma resposta emergencial à pandemia, as contribuições das TICs abriram novas possibilidades e insights para o futuro da educação. A tecnologia mostrou que é possível combinar os benefícios do ensino presencial com os recursos digitais, criando um ambiente de aprendizagem mais flexível e adaptado às necessidades dos alunos, quando bem gerenciado, ofertado de forma integral e inclusiva.

No entanto, é importante reconhecer que o acesso equitativo à tecnologia e à internet ainda é um desafio para muitos estudantes e comunidades. Para garantir que todos os alunos possam se beneficiar plenamente do ensino remoto, é essencial buscar soluções que promovam essa inclusão.

Este estudo se limitou a levantar os cenários de risco mais relevantes no processo de ensino-aprendizagem, no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19 e avaliar as contribuições das TICs para mitigar tais riscos.

Como trabalhos futuros, poderiam realizar uma análise mais aprofundada com as quantidades de ocorrências para medir a probabilidade dos riscos identificados, é possível desenvolver abordagens mais eficientes e adaptadas para enfrentar essas questões.

E por fim, salientamos a importância da realização de novas pesquisas na identificação dos riscos associados ao ensino remoto. Pois, essas análises permitem que educadores, instituições e formuladores de políticas compreendam as potenciais vulnerabilidades e riscos enfrentados pelos alunos e professores ao utilizarem o ensino remoto como estratégia de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 31000:2018. **Gestão de riscos** — Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

AGUIAR, Juliana; HERMOSILLA, Lígia. A importância da Informática na educação. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**, v. 3, n. 5, p. 1-6, 2006.

ALLAN, L. Como a tecnologia pode ajudar nossas escolas a vencer o Coronavírus? **Exame**, São Paulo, Blogs, on-line, 18 mar. 2020.

ARAÚJO, Janniele Aparecida Soares et al. Formação de profissionais da educação básica na pandemia: Um estudo de caso. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2020. p. 92-101.

Araújo, R. M., Costa, E. M., & Batista, A. O. (2020). Pandemia, ensino remoto emergencial e as tecnologias digitais de informação e comunicação: um olhar sobre o contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 28(3), 36-49.

Araújo, Thalita Moreira de Carvalho. A prática docente no contexto da pandemia de COVID-19: reflexões sobre limites, exclusões e possibilidades. / Thalita Moreira de Carvalho Araújo. - 2021.

Barroso, J., Leal, C., & Almeida, S. (2020). O impacto do ensino remoto emergencial na formação de competências digitais dos alunos. **Revista Edu**.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022: Resumo Técnico**. Brasília, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em: 19 maio. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm Acesso em: 15 maio. 2023.

BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA**, v. 3, n. 2, 2016.

CANI, Josiane Brunetti et al. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 2020.

CASARIN, Alexandre; BERTOLINI, Cristiano. O uso de tecnologias da informação e da comunicação no ensino básico. 2020.

CHARCZUK, Simone Bicca. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade**, v. 45, 2021.

Chaves, R. S., Carvalho, L. C., & Ribeiro, L. M. (2021). Saúde mental de estudantes universitários durante a pandemia da COVID-19: uma revisão sistemática. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 70(4), 321-334.

Coelho, C. G, Xavier, F. V. F, & Marques, A. C. G. (2020). Educação física escolar em tempos de pandemia da covid-19: a participação dos alunos de ensino médio no ensino remoto. *Intercontinental Journal on Physical Education*, 2(3), e2020018.

COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **CIPEAD. ERE – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**. Paraná: CIPEAD, 2020. Disponível em: <http://www.cipead.ufpr.br/portall/index.php/cipead/periodo-especial-ufpr/ere-ensino-remoto-emergencial/>. Acesso em: 4 out. 2022.

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**. 2020.

COSTA, Júlio Resende et al. Educação Básica Pública em Tempos de Pandemia: um ensaio sobre a garantia da igualdade no acesso à educação. **ÚNICA cadernos acadêmicos**, v. 3, n. 1, 2020.

CUNHA, Tiago Júnio Pires da. Plano de gerenciamento de riscos para a infraestrutura de tecnologia da informação comum aos campi do Instituto Federal de Brasília. 2016.

DA SILVA, Chayene Cristina Santos Carvalho; DE SOUSA TEIXEIRA, Cenidalva Miranda. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020.

DA SILVA, Daiane Carvalho; CARLESSO, Janaína Pereira Pretto; GHISLENI, Taís Steffenello. Tecnologias digitais na educação: contribuições para o processo de aprendizagem. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 7, n. 14, 2022.

DA UNIÃO, TCU–Tribunal de Contas. Gestão de Riscos–Avaliação de Maturidade. Brasília, TCU, 2018.

DE MACEDO ABREU, Bianca. Inclusão e acessibilidade em tempos de pandemia. **Pedagogia em Ação**, v. 13, n. 1, p. 155-165, 2020.

DE OLIVEIRA, Raquel Mignoni; CORRÊA, Ygor; MORÉS, Andréia. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. *Revista Internacional de Formação de professores*, v. 5, p. e020028-e020028, 2020.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

ESPINOSA, Tobias. Reflexões sobre o engajamento de estudantes no Ensino Remoto Emergencial. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 23, 2021.

ESTRELLA, B.; LIMA, L. CNE aprova diretrizes para escolas durante a pandemia. **Portal MEC**, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/89051-cne-aprova-diretrizes-para-escolas-durante-a-pandemia>. Acesso em: 06 out. 2022.

FARIAS, Eder Jacques et al. Pensamento Computacional e a Ação Computacional por Ensino Remoto: Um relato de experiência de uso do AppInventor em meio a pandemia de COVID-19. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2020. p. 1523-1532.

FERMA. Federation of European Risk Management Association. Norma de gestão de riscos. 2003. Disponível em: < <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/a-risk-management-standard-portuguese-version.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2023.

Ferreira, D. A., & Soares, I. C. (2021). O trabalho docente em tempos de pandemia: reflexões sobre o ensino remoto emergencial. *Revista Docência do Ensino Superior*, 11(2), 1-15.

Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2020). De las pantallas a las actividades colaborativas y creativas: estrategias pedagógicas durante el distanciamiento social. **Revista Comunicar**, 64(XXVIII), 9-18.

FLORES, Maria Assunção et al. Ensino remoto de emergência em tempos de pandemia: a experiência de professores portugueses. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, n. 21, p. 1-26, 2021.

FRANÇA, Adriano; FURLIN, Neiva. EDUCAÇÃO E DESIGUALDADES DIGITAIS DURANTE A PANDEMIA DA COVID 19: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA. *Linguagens, Educação e Sociedade*, v. 27, n. 53, p. 300-326, 2023.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da informação*, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GONÇALVES, Jocélio da Silva. **TICS EDUCACIONAL NO ENSINO REMOTO: SEUS USOS E CONTRIBUIÇÕES NA PRÁTICA DOCENTE EM TEMPO DE PANDEMIA**. 2021. Dissertação de Mestrado.

Gusso, H. L., Archer, A. B., Luiz, F. B., Sahão, F. T., Luca, G. G. D., Henklain, M. H. O., Panosso, M. G., Kienen, N., Beltramello, O., & Gonçalves, V. M. (2020). ENSINO SUPERIOR EM TEMPOS DE PANDEMIA: DIRETRIZES À GESTÃO UNIVERSITÁRIA. *Educação & Sociedade*, 41.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*.

INFOBASE. **Infobase**. O ensino remoto no Brasil. Rio de Janeiro: CETIC.BR, 2020. Disponível em: <https://infobase.com.br/o-ensino-remoto-no-brasil/>. Acesso em: 20 set. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo Escolar, 2019**. Brasília: MEC, 2021.

JOYE, Cassandra; MOREIRA, Marília; ROCHA, Sinara (2020). Educação a Distância ou Atividade Remota Emergencial: em busca pelo elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19.

JULIO, Rennan; para fundador da Khan Academy, pandemia acelerou digitalização da educação em pelo menos dez anos, 2020. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2020/06/para-fundador-da-khan-academy-pandemia-acelerou-digitalizacao-da-educacao-em-pelo-menos-dez-anos.html>> Acesso em: 15, ago. De 2020.

KITCHENHAM, Barbara et al. Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. **Information and software technology**, v. 51, n. 1, p. 7-15, 2009.

LEITE, Raquel Machado et al. Trajetórias de Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental: um relato sobre a adaptação do ensino presencial para o remoto emergencial. In: **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2020. p. 91-100.

LIMA, Marília Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº dia 23, 22 de junho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>.

MADUREIRA, Jamille Silva; SCHNEIDER, Henrique Nou. Gamificação no ensino de programação de computadores em turmas do ensino médio: uma experiência com o software Kahoot!. **RENOTE**, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2021.

MARCONDES, Rosana Maria Santos Torres; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; DE LIMA, Ivonaldo Pereira. **Ressignificando o processo de ensino e aprendizagem em tempo de distanciamento social: potencialidades do Google Classroom e do Google Meet**. *Humanidades & Inovação*, v. 8, n. 62, p. 56-72, 2021.

Maroco, J., Maroco, A. L., & Campos, J. A. (2021). Impacto da COVID-19 na saúde mental dos estudantes do ensino superior. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 22(2), 400-411.

MARTINS DE OLIVEIRA, Leidiany; THEREZA FERREIRA RIBEIRO, Juliana. O cenário da pandemia no Brasil: impactos da desigualdade social e o ensino remoto na educação inclusiva. 2021.

MEDEIROS, Marcelo. Pesquisas de abordagem qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n. 2, p. 224-9, 2012.

MENINO, Flávia Alves et al. A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ESCOLA E FAMÍLIA NO DESENVOLVIMENTO DO ALUNO DURANTE O PERÍODO DE PANDEMIA. In: **Anais do VI Congresso Nacional da Educação**. CONEDU, 2020.

NAPOLEÃO, Bianca Minetto. Matriz de riscos (matriz de probabilidade e impacto). 2019.

PACHECO, Wellington et al. Ambiente de acompanhamento e controle de avaliação de aprendizado em plataforma de ensino virtual. In: **Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2021. p. 48-57.

PEREIRA, Alexandre de Jesus; NARDUCHI, Fábio; MIRANDA, Maria Geralda de. **Biopolítica e educação: os impactos da pandemia de COVID-19 nas escolas públicas**. Rev. Augustus. ISSN: 1981-1896. Rio de Janeiro. v.25. n. 51. p. 219-236. jul./out. 2020.

PEREIRA, Thiago Alves. Impacto do Programa Aluno Conectado no desempenho das escolas no ENEM. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021.

PÉRES, Deluzia Daleprane Queiroz; GOMES, Larissa Ferreira Rodrigues. SUSPIROS CURRICULARES EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESPAÇOSTEMPOS VIRTUAIS E A FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n. 1, p. 01-19, 2023.

RITTER, Denise; PERIPOLLI, Patrícia Zanon; BULEGON, Ana Marli. Desafios da educação em tempos de pandemia: Tecnologias e Ensino Remoto. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020- (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. 2020.

ROSA, Germano Mendes; TOLEDO, JC de. Gestão de riscos e a norma ISO 31000: importância e impasses rumo a um consenso. In: **V Congresso Brasileiro De Engenharia De Produção**. 2015. p. 13.

ROSA, Kelvin Bueno da. A contribuição dos métodos digitais para o ensino de Ciências da Natureza durante a pandemia. 2021.

SAFETEC (2021). Desafios do uso da tecnologia na educação e como superá-los. Safetec Educação. Disponível em: <https://www.impacta.com.br/blog/desafios-tecnologia-na-educacao-como-superar/>. Acesso em: 03 jun. 2023.

SANTOS JUNIOR, V. B. DOS; MONTEIRO, J. C. DA S. EDUCAÇÃO E COVID-19: AS TECNOLOGIAS DIGITAIS MEDIANDO A APRENDIZAGEM EM TEMPOS DE PANDEMIA. *Revista Encantar*, v. 2, p. 01-15, 15 maio 2020.

SILVA, Ana Carolina Oliveira; DE ARAÚJO SOUSA, Shirliane; DE MENEZES, Jones Baroni Ferreira. O ensino remoto na percepção discente: desafios e benefícios. *Dialogia*, n. 36, p. 298-315, 2020.

SILVA, Fabrício et al. Salas de Reuniões Virtuais para Apoio ao Ensino Remoto em Tempos de Pandemia: Uma Análise Comparativa. In: **Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2021. p. 245-254.

SILVA, Taís Cristina; DA SILVA, Karol; COELHO, Marcos Antonio Pereira. O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica. In: **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**. 2016.

SOUZA, Nayan Mastub. A utilização de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a migração para o sistema de ensino remoto em virtude da pandemia de COVID-19. 2022.

Tori, R., & Torres, P. L. (2020). Educação a Distância e Desigualdade Digital. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 19(1), 12-33.

Valença, M. P. (2021). Potencialidades e desafios do ensino remoto emergencial na educação básica brasileira. **Revista de Educação a Distância**, 20(2), 13-33.

VALENTE, José Armando. O computador auxiliando o processo de mudança na escola. NIED-UNICAMP e CED-PUCSP.[GS Search], 2010.

VALLE, Paulo Dalla; MARCOM, Jacinta Lucia Rizzi. Desafios da prática pedagógica e as competências para ensinar em tempos de pandemia. **Desafios da Educação em tempos de pandemia. Cruz Alta: Ilustração**, 2020.