

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
POLO MACEIÓ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL**

ANA PAULA SANTOS DE MELO FIORI

**METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
O SANEAMENTO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM MEIO
AMBIENTE**

**Maceió, AL
2023**

ANA PAULA SANTOS DE MELO FIORI

**METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O
SANEAMENTO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência na Educação Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, polo Maceió, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Docência na Educação Profissional

Orientador: Prof. Dr. Diogo dos Santos Souza.

MACEIÓ, AL

2023

Ficha Catalográfica



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

371.3

F519m

Fiori, Ana Paula Santos de Melo.

Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica : o saneamento ambiental na formação do Técnico em Meio Ambiente / Ana Paula Santos de Melo Fiori. – Maceió, 2023.

23 f.

Orientação: Prof. Dr. Diogo dos Santos Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo (Especialização em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Alagoas, EAD/UAB, Polo Maceió. Maceió, 2023.

Arquivo no formato digital em PDF.

1. Educação Profissional e Tecnológica – Docência. 2. Saneamento ambiental. 3. Formação profissional – Técnico em Meio Ambiente. 4. Metodologias Ativas. 5. Ensino-aprendizagem. I. Título.

Franciane Monick Gomes de França
Bibliotecária – CRB 4/1831

ANA PAULA SANTOS DE MELO FIORI

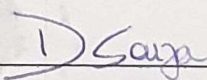
METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O
SANEAMENTO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência na Educação Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, polo Maceió, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Docência na Educação Profissional.

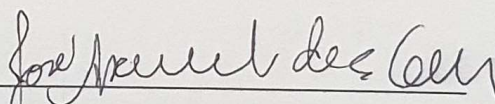
Orientador: Prof. Dr. Diogo dos Santos Souza.

Aprovado(a) em: 9 / 10 / 2023

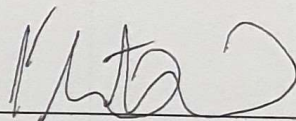
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Diogo dos Santos Souza. (Orientador)
Instituto Federal de Alagoas - Ifal



Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama
Instituto Federal de Alagoas - Ifal



Prof.ª Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho
Instituto Federal de Alagoas - Ifal

METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O SANEAMENTO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Ana Paula Santos Melo Fiori ¹

Diogo dos Santos Souza²

RESUMO

A Educação Profissional e Tecnológica se apresenta como uma área de Ensino que visa a formação para o exercício das profissões. Entretanto, é percebido, ao longo dos anos, a necessidade de proporcionar para os/as estudantes métodos de ensino que visem a formação humana, buscando não apenas formar um profissional, mas um cidadão/ã. Nesse contexto, têm-se as metodologias ativas que consistem em um método de ensino centrado no/a estudante, tendo o/a professor/a como mediador/a. Por conseguinte, proporciona-se aos/às discentes o desenvolvimento de competências e habilidades de modo a torná-los/as protagonistas do seu próprio conhecimento, contribuindo para uma formação acadêmica, profissional e social. Desta forma, este trabalho apresenta como objetivo desenvolver e aplicar uma proposta de intervenção no processo de ensino e aprendizagem relacionados ao componente curricular “Saneamento Ambiental”, presente na grade curricular do 2º ano do Curso Técnico Integrado ao Médio em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Marechal Deodoro. A atividade visa o desenvolvimento de habilidades e competências que possam estabelecer elo entre o trabalho e o desenvolvimento humano. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo, do tipo exploratória sob o método de pesquisa de intervenção, norteado pelas metodologias ativas: atividades baseadas em problemas, atividades baseadas em projeto e estudos de casos. Como resultados, observou-se que o processo de intervenção desenvolvido possibilitou o trabalho cooperativo entre os/as participantes envolvidos/as, espaço em que buscaram por solução de problemas e a realização de projetos de grande relevância para suas comunidades. Ao final do estudo, notou-se que as atividades propostas foram de considerável relevância para o processo de aprendizagem.

Palavras-chaves: Metodologias Ativas, Saneamento Ambiental, Aprendizagem.

¹ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Marechal Deodoro. Graduada em Engenharia Civil/UFAL e Engenharia da Produção/CESMAC; Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente/Prodema/UFAL; Doutora em Ciências/IQB/UFAL; Pós-Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados. Atua como professora pesquisadora nas áreas de ensino, nanotecnologias, educação e tecnologias e ciências ambientais

² Professor de Língua Portuguesa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas. Graduado em Letras Português pela Universidade Federal de Alagoas; Mestre e Doutor em Estudos Literários pela mesma Instituição. Graduado em Pedagogia pela Estácio de Sá e Especialista em Psicopedagogia Escolar pela Uninassau.

ACTIVE METHODOLOGIES IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION: ENVIRONMENTAL SANITATION IN ENVIRONMENTAL TECHNICIAN TRAINING

ABSTRACT

Professional and Technological Education presents itself as an area of Education that aims to provide training for the exercise of professions. However, over the years, the need to provide students with teaching methods aimed at human development has been perceived, seeking not only to train a professional, but a citizen. In this context, there are active methodologies that consist of a student-centered teaching method, with the teacher as mediator. Therefore, students are provided with the development of skills and abilities in order to make them protagonists of their own knowledge, contributing to academic, professional and social training. In this way, this work aims to develop a proposal for intervention in the process of teaching content related to the curricular component “Environmental Sanitation”, present in the curriculum of the 2nd year of the Integrated Technical Course for Secondary Education in the Environment of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Alagoas, Marechal Deodoro Campus. The activity aims to develop skills and competencies that can establish a link between work and human development. To this end, exploratory field research was carried out using the intervention research method, guided by active methodologies: problem-based activities, project-based activities and case studies. As a result, it was observed that the intervention process developed enabled cooperative work between the participants involved, a space in which they sought to solve problems and carry out projects of great relevance to their communities. At the end of the study, it was noted that the proposed activities were of considerable relevance to the learning process.

Keywords: Active Methodologies, Environmental Sanitation, Learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
3	METODOLOGIA.....	9
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	11
4.1	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA.....	11
4.2	APLICAÇÃO DO PLANO DE INTERVENÇÃO.....	13
4.3	AS PRODUÇÕES AUDIOVISUAIS DESENVOLVIDAS.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18

1. INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica consiste em uma modalidade de ensino prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 20 de dezembro de 1996. A referida Legislação garante o direito fundamental de acesso à educação e ao trabalho, tendo como premissa básica a preparação dos cidadãos e a sua futura inserção no mercado de trabalho. Para tanto, são ofertados a nível nacional uma gama de processos de aprendizagem a nível médio e superior. Nessa perspectiva, alinha-se a interação de conhecimentos de Formação Geral a Conteúdos de áreas técnicas, proporcionando aos/às estudantes uma preparação técnica em diálogo com uma formação humana, ética, cidadã e social.

No contexto da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Ifal) oferta o Curso de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente (Curso Técnico em Meio Ambiente) para a comunidade alagoana nos municípios de Penedo e Marechal Deodoro na modalidade presencial. O referido curso apresenta ações formativas que direcionam para um amplo campo de atuação que inclui, mas não se limita, a atuação na área de Saneamento Ambiental, sendo necessário que haja a implementação de processos formativos que visem desenvolver os/as estudantes habilidades e competências que o/a direcionem para a área em questão.

No sentido de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais participativo e inclusivo, as Metodologias Ativas de Aprendizagem são recursos que podem favorecer uma aproximação maior dos/as discentes na sala de aula com os conteúdos abordados. Essas Metodologias são caracterizadas como processos de ensino que abordam atividades em que o/a docente se coloca como mediador/a e os/as estudantes como centro no processo de ensino, tornando-os/as protagonistas no processo de construção do próprio conhecimento. Logo, são metodologias no desenvolvimento de habilidades³.

Para Loretto *et al.* (2018, p. 154), nessas metodologias, o/a aluno/a torna-se o protagonista. As suas aplicações permitem o desenvolvimento de novas competências⁴, como a iniciativa, a criatividade, a criticidade reflexiva, a capacidade de autoavaliação e a cooperação

³ Habilidades são as capacidades que uma pessoa adquire para desempenhar determinado papel ou função (DIAS, 2023). De acordo com a literatura, habilidades e atitudes estão vinculadas a competências, uma vez que elas precisam ser inter-relacionadas com conhecimentos para que haja uma atuação competente (BONOTTO; FELICETTI, 2014).

⁴Para Perrenoud (1999, P.7) competência é a “Capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”. O conceito de competência, de acordo com o referido autor surgiu para atender uma demanda do campo profissional e depois migrou para o campo educacional.

para se trabalhar em equipe. O/a professor/a atua como orientador/a, supervisor/a e facilitador/a do processo. Sob essa égide, entramos na atmosfera de reflexão de Paulo Freire, quando, no livro “Educação como prática de liberdade” (2019, p.9-10), o pensador afirma que a prática educativa somente é eficaz na medida em que há uma participação livre e crítica dos/as educandos/as, cabendo ao/à professor/a a função de ser um mediador/a desse processo, que se caracteriza por elevar o protagonismo de quem está aprendendo.

As atividades baseadas em problemas, estudos de casos e atividades fundamentadas em projetos se apresentam como as Metodologias Ativas, que constituem o foco deste trabalho, partindo do princípio em que a aprendizagem baseada em problemas proporciona aos/às discentes o aprendizado a partir de desafios, buscando soluções para questões relacionadas ao seu cotidiano, por exemplo.

Os estudos de casos oportunizam o foco em problemas reais, de modo a estudá-los buscando possíveis soluções, visando estimular o pensamento crítico em uma determinada situação. Levando em consideração que o corpo discente do Campus Marechal Deodoro é composto por diversos municípios de Alagoas, a sala de aula pode se tornar um lugar de reflexões de realidades sociais distintas, colaborando ainda mais para o enriquecimento desse tipo de proposta de ensino. Tanto as atividades baseadas em problemas, como os estudos de casos, podem ser implementadas como uma maneira de aprendizagem por projetos, que consiste em uma atividade prática e integrada, promovendo o desenvolvimento de uma gama de habilidades.

A aprendizagem baseada em projetos é centrada no/a estudante. O projeto parte de uma necessidade ou inquietação surgida da reflexão do próprio estudante. A abordagem baseada em projetos favorece a vivência do/a estudante com a prática profissional (SEVERO, 2020). Os/as estudantes podem se organizar em equipes trabalhando o planejamento, a execução e o cumprimento de atividades, além de habilidades relacionadas ao gerenciamento e desenvolvem competências socioemocionais.

A aplicação de métodos ativos nos conteúdos relacionados ao Saneamento Ambiental pode contribuir para os/as estudantes desenvolverem uma análise crítica do Meio Ambiente onde estão inseridos/as de forma a refletirem sobre as causas e soluções para os problemas que o cercam, levando em consideração o contexto social *locus* do problema, permitindo, assim, aos/às discentes terem uma vivência da sua futura prática profissional, etapa de requisito obrigatório para a aquisição do título de Técnico/a em Meio Ambiente.

Diante das informações apresentadas, o desenvolvimento de uma Proposta de Ensino norteada pelas Metodologias Ativas promoveria uma significativa contribuição no tocante à aprendizagem de temáticas da componente curricular obrigatório “Saneamento Ambiental” no Curso Técnico Integrado ao Médio em Meio Ambiente?

Salienta-se a relevância da proposta não apenas para a formação eficaz do/a Técnico/a em Meio Ambiente, mas também pelo do Saneamento Básico ser um direito garantido pela Constituição Federal e instituído pela Lei nº. 11.445/2007 a todos/as os/as cidadãos/ãs brasileiros/as, considerando que ele/a é um conjunto de serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais (INDÚSTRIA DE A-Z, 2023). No texto “A aula como acontecimento” (2004), o Prof. Wanderley Geraldi afirma que, no contexto da sala de aula, é preciso “inverter a flecha” e fazer que os lugares de aprendizado tragam um conjunto de saberes que produzam sentido para a vida dos/as discentes, dialogando com os conhecimentos que estão fora da escola. A proposta de intervenção apresentada aqui caminha nessa direção, pois entrecruza vivências dos/as discentes aos conteúdos acadêmicos, cumprindo com o papel social e cidadão na formação intelectual desses/as jovens.

Assim, este trabalho apresenta como objetivo desenvolver e aplicar uma proposta de intervenção no processo de ensino de conteúdos relacionados ao componente curricular “Saneamento Ambiental”, ofertado pelo Curso Técnico em Meio Ambiente do Ifal Campus Marechal Deodoro, visando o desenvolvimento de habilidades e competências que contribuam para uma formação omnilateral⁵ de forma a estabelecer um elo entre o trabalho e o de desenvolvimento humano.

⁵ A formação omnilateral: desenvolvimento amplo do indivíduo, permitindo-lhe alcançar autonomia e a superação do dualismo entre corpo e mente/prática e teoria (DOS SANTOS; PONTES & MORAES, 2022, p.1421).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) se apresenta com grande relevância na Educação brasileira, visto que está entre os dois direitos fundamentais do cidadão: a Educação e a Profissionalização, conforme descrito no artigo 39 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, parte integrante aos níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, contemplando a ciência e a tecnologia (BRASIL, 1996).

Para Vieira (2010), a Educação Profissional e Tecnológica está relacionada ao desenvolvimento da formação do trabalho. Dessa, forma o autor enfatiza a ideia de que a Educação e o Trabalho podem ser pautados por uma lógica de aprendizagem realizada através de observações, conhecimentos, práticas e outros pontos importantes que determinam o ensino profissionalizante.

Entretanto, é reforçado por Souza *et al.* (2012) que a Educação Profissional precisa ser complementar a Educação Básica, especialmente no tocante ao pensamento científico, crítico e criativo, repertório cultural, comunicação, argumentação, cooperação, cidadania, entre outros, visto que grande parte dos/as profissionais atuantes no setor produtivo apresentam características da Educação Básica, como humanística, científica, tecnológica e competências cruciais para a tomada de decisão.

Moura (2007, p. 28) enfatiza que é fundamental assumir, na atualidade, que uma das formas de construir um sentido para o Ensino Médio é buscando a sua integração com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Para isso, é fundamental a sua ampliação gradativa de forma gratuita, laica e com qualidade nos sistemas públicos de Educação.

Assim, considera-se, neste trabalho, o desenvolvimento de um processo de intervenção que vise a formação omnilateral, buscando ir ao encontro de uma formação humana interligada com a formação profissional, direcionando a educação e a formação omnilateral como direito a ser garantidos a todos os cidadãos.

A omnilateralidade incide em um conceito amplo e complexo na teoria marxista, que se refere ao desenvolvimento das potencialidades humanas ao associar tempo livre e tempo de trabalho, comportando, além de elementos de disponibilidade, variação e multilateralidade, como também a posse de capacidades teóricas e práticas. Então, encaminha-se para uma visão de educação humanista, comprometida com a transformação social e com o pleno desenvolvimento do homem, que congrega ensino intelectual, físico e tecnológico (DA SILVA.; BOUTIN, 2018).

De acordo Lopes e Gomes (2022), a EPT dialoga com o legado freiriano ao permitir a participação plena dos sujeitos nos processos educativos na busca por uma formação omnilateral, integrando educação, trabalho, ciência e tecnologia. Seguindo essa linha de pensamento, Kuenzer (2010) assegura a necessidade do/a docente em desenvolver práticas de aprendizagem em que os/as discentes possam articular os seus conhecimentos à atividade que se refere ao mundo do trabalho, adquirindo as habilidades de analisar, sintetizar, diagnosticar e solucionar problemas.

É necessário que os/as estudantes adquiram uma postura proativa. Portanto, vê-se necessário o desenvolvimento de propostas no âmbito de metodologias que exijam a tomada de decisão e avaliação de resultados por meio de atividades cada vez mais complexas. Nesse contexto, as metodologias ativas apresentam uma nova proposta para a prática docente, opondo-se às técnicas e métodos que têm como ênfase apenas a transmissão. Segundo o pedagogo espanhol Jorge Larossa (2002), vivemos em um mundo direcionado para a informação, e não para experiência. Em outras palavras, o indivíduo possui contatos frágeis com conhecimentos que não fincam em sua formação, o que diz respeito a relação com a “informação”. Já na proposta da “experiência”, é possível ver as práticas educativas como processos que atravessam os/as discentes, aprendizados que não se perdem na rapidez do dia a dia, uma vez que vão além da simplicidade de transmissão de conteúdos.

Pesquisas mostram que a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais, como a aula expositiva. Com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer (SILBERMAN, 1996). Tal fato pode ser evidenciado em todas as esferas da Educação, pois, durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE)⁶, adotou-se, por toda a comunidade acadêmica em tempos da pandemia da COVID-19, o aprofundamento de métodos ativos que visassem a aprendizagem dos/as estudantes em momento de perdas e isolamento social.

Dentre os tipos de métodos ativos, esse trabalho será norteado por: aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos e estudo de casos. A seguir, elencamos os conceitos de cada um desses procedimentos:

Aprendizagem baseada em problemas: fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação problema para o aprendizado autodirigido. O aprendizado passa a ser centrado no/a

⁶ O Ensino Remoto Emergencial (ERE) é uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores/as e alunos/as e foi adotada de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro para que as atividades escolares não sejam interrompidas (DUTRA, 2023).

estudante, que deixa de ser um/a receptor/a passivo/a da informação para ser agente ativo/a por seu aprendizado. Nesse contexto, o/a professor/a atua como orientador/a ou facilitador/a nos grupos de trabalho ou estudo nos quais a interação entre professor/a-aluno/a é muito mais intensa do que em aulas puramente expositivas (BARBOSA, 2013).

Aprendizagem baseada em projetos: consiste em uma aprendizagem significativa e contextualizada que visa a construção de conhecimentos o desenvolvimento de habilidades e competências tendo como premissa o trabalho cooperativo, solução de problemas e a realização de projetos que transformam ideias em resultados (BARBOSA, 2013).

Estudo de casos: aplicabilidade a situações humanas a contextos contemporâneos de vida real, sendo considerado um tipo de pesquisa que analisa um fenômeno atual em seu contexto real e as variáveis que o influenciam (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2010).

3. METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma pesquisa de campo do tipo exploratória sob o método de pesquisa de intervenção pedagógica. A pesquisa de campo se caracteriza pela observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorrem dentro de seus nichos, cenários e ambientes naturais de vivência. A sua principal finalidade é extrair dados e informações diretamente da realidade do objeto de estudo (FRANCISCO; BARBOSA; PUHL, 2020).

Já a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato (GIL, 1999). Damiani *et al.*, (2013) descreve as atividades de investigações como aquelas que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações), sendo estas destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências.

No que tange à proposta de intervenção, Damiani (2012, p. 2) classifica-a como um “tipo de pesquisa educacional que possui o intuito de desenvolver novas práticas de ensino, onde através da execução dessas novas práticas e da obtenção dos resultados finais é possível elaborar um plano avaliativo com a finalidade de estabelecer um novo parâmetro ao objeto de estudo escolhido”. Assim sendo, Damiani (2012, p. 2) enfatiza que “a intervenção tem o intuito de desenvolver os processos de ensino e aprendizagem através de uma melhoria ou mesmo uma criação de novas práticas pedagógicas, em que a implementação dessas práticas deve produzir um conhecimento teórico e/ou prático mais aprimorado”.

Dessa forma, o procedimento metodológico realizado nesse trabalho competiu ao desenvolvimento de um projeto de intervenção, visando o desenvolvimento de métodos ativos (aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos e estudo de casos) aplicados na disciplina “Saneamento Ambiental”, componente curricular obrigatório para os/as estudantes da segunda série do Curso de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente (Curso Técnico de Meio Ambiente), ofertado pelo Ifal Campus Marechal Deodoro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

De acordo com a análise do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente do Ifal Campus Marechal Deodoro, o referido curso apresenta-se como vinculado ao Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde, sendo ofertado em modalidade presencial, com duração de 3 anos. A disciplina “Saneamento Ambiental” possui carga horária de 120h anuais, distribuídas em 3 horas/aulas semanais de duração 50 min para os/as estudantes da segunda série do curso (IFAL, 2023).

A disciplina “Saneamento Ambiental” apresenta seu percurso formativo norteado pela Política Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/07), atualizada pelo Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14026/20), tendo como conteúdo proposto em sua ementa os seguintes temas: doenças oriundas da falta de saneamento: transmitida pela via feco – oral; controladas pela limpeza com a água; associadas à água; transmitidas por vetores que se relacionam com a água. Saneamento básico e suas vertentes: abastecimento de água; sistema de manejo e drenagem de águas pluviais; coleta e deposição de resíduos sólidos; coleta, deposição e tratamento de esgoto, contemplando ainda a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, Planos de Saneamento Básico e os Indicadores de Saneamento Ambiental.

O Plano de Intervenção foi desenvolvido para ser realizado durante as aulas referentes às temáticas iniciais da disciplina com a intenção de focar nas doenças oriundas da falta de saneamento e a infraestrutura precária ou inexistente relacionada as quatro vertentes do saneamento (manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais, abastecimento de água, manejo de esgoto), tendo como objetivo analisar os principais aspectos relacionados à falta de saneamento e à proliferação de doenças sanitárias que assolam as comunidades onde os/as estudantes estão inseridos/as.

Então, o Plano de Interversão foi construído para ser realizado em 3 semanas consecutivas, com uma carga horária sequenciada de 3 horas/aulas de 50 minutos de duração em cada semana, totalizando 9 horas/aulas. Na primeira semana, foram realizadas três aulas expositivas, sequenciadas em cada turma sobre o tema, com apresentação da Política Federal de Saneamento Básico, utilizando material ilustrado em slides, tendo como temática principal as vertentes do saneamento e suas principais infraestruturas relacionadas, a saber: manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água, drenagem de águas pluviais e manejo de esgoto sanitário.

Na segunda semana, realizou-se mais três aulas expositivas explicando as consequências para a saúde, em caso de a infraestrutura relacionada a cada vertente ser precária ou inexistente, tendo como foco principal apresentar as doenças sanitárias oriundas da falta de saneamento, bem como seu processo de contaminação, as medidas preventivas a serem tomadas, ações governamentais e condições socioambientais que favorecem a sua contaminação.

As doenças foram apresentadas aos estudantes e classificadas em quatro grupos principais: a) doenças transmitidas pela via feco-oral; b) associadas à água; c) transmitidas por vetores que se relacionam com a água; d) controlada pela limpeza com água.

Durante as duas semanas iniciais, foram apresentados vídeos e documentários sobre o tema. Ao final da aula da segunda semana, os/as discentes foram orientados/as a realizar uma produção audiovisual sobre as principais doenças relacionadas ao saneamento que assolam as comunidades onde estes estão inseridos/as, seus aspectos e impactos relacionados à infraestrutura de saneamento da região.

Para realização da atividade, a turma se dividiu em duplas, tendo um prazo de uma semana para realizar a produção audiovisual sob a mediação da docente da disciplina. A atividade foi cadastrada no ambiente virtual Google Classroom com todos os documentos norteadores sobre o tema, além de tutoriais sobre ferramentas de gravação, edição, e publicação de vídeos. Os/as estudantes foram orientados/as a postar os vídeos no Youtube, em formato não listado (restritos aqueles que possuem o link para visualização), ou Google Drive, enviando o link em seguida para avaliação da docente da disciplina.

A avaliação da atividade consistiu na análise do conteúdo dos documentários produzidos, sendo apresentado aos/as discentes previamente um documento com as competências que seriam avaliadas, a saber: duração do vídeo (5min – 10 min), apresentação da situação do bairro onde residem em relação a infraestrutura e doenças sanitárias oriundas da falta de infraestrutura de saneamento das comunidades locais dos estudantes residem, bem como apresentar as condições socioambientais favoráveis a proliferação, medidas preventivas, processo de contaminação e ações governamentais realizadas ou que poderiam ser realizadas para minimizar a contaminação e tratamento das doenças.

As aulas foram realizadas no Ifal Campus Marechal Deodoro em uma sala climatizada com auxílio de computador e projetor de multimídia.

4.2 APLICAÇÃO DO PLANO DE INTERVENÇÃO

O plano de intervenção foi aplicado durante o segundo bimestre letivo, em duas turmas da segunda série do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFAL/MD, tendo uma participação de em média 26 estudantes em cada turma. Logo, foram desenvolvidas 26 produções audiovisuais, 13 em cada turma.

Em relação às competências solicitadas aos/às estudantes como forma avaliativa, observou-se que todas as equipes fizeram os vídeos no tempo solicitado, sendo a média de duração de 7 minutos para todos os trabalhos enviados. 80 % dos trabalhos foram enviados via link criado na plataforma Google Drive (serviço de armazenamento na nuvem do Google, oferecido tanto em modalidade gratuita como em planos por assinatura) e os outros 20 % foram postados em formato não listado no Youtube. Não houve ocorrência de não envio do vídeo por falta de habilidade ou dificuldade no uso das ferramentas indicadas. Inclusive, notou-se que os/as discentes utilizaram ferramentas variadas para a criação e edição dos vídeos, não se limitando as ferramentas indicadas pela docente da disciplina.

Tal resultado pode estar relacionado ao fato de os/as jovens terem habilidade nas ferramentas da plataforma Google, posto que, na referida Instituição, essa ferramenta foi amplamente utilizada por toda a comunidade acadêmica durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Além disso, há a familiarização com várias outras Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's).

De acordo com Romano, Schimiguel e Fernandes (2019), diante do novo perfil dos/as estudantes, os conhecidos “nativos digitais⁷”, percebe-se a destreza e pré-disposição dessa nova geração ao uso das ferramentas tecnológicas. Estratégias no campo educacional que se adequem a esse público são importantes, uma vez que o ambiente digital propaga informações instantaneamente, bem como estreita a relação entre o/a professor/a e o/a discente em sua comunicação e interação, seja através de chats online, transferência de arquivos ou até mesmo e-mails.

A maioria dos trabalhos apresentados (85%) trouxe imagens da situação dos das comunidades onde os/as autores/as residem, tendo como foco a infraestrutura e doenças sanitárias oriundas da falta de espaço físico adequado de saneamento. Porém, constatou-se que 15 % das produções foram realizadas dentro da Instituição ou em suas imediações, sendo

⁷ Nome utilizado pelo educador estadunidense Marc Prensky para designar a geração nascida após 1980, cujo desenvolvimento biológico e social se deu em contato direto com a tecnologia (PISCHETOLA, HEINSFELD, 2018).

ênfatizado por esse grupo a dificuldade de acesso as áreas livre de suas comunidades, seja por questões de segurança, ou por falta de equipamentos com condições de gravação.

Dentre as problemáticas abordadas pelos/as estudantes, observou-se grande relevância para a questão da falta de drenagem de águas pluviais das comunidades, tendo como consequência epidemias de dengue, sendo esta temática a mais abordada nas produções audiovisuais (65 %). Tal fato corrobora com a situação precária do Município de Marechal Deodoro e suas adjacências, já que esse assunto é bastante frequente nas mídias locais (Ministério da Saúde, 2023; Alagoas 24 horas, 2023). Vale ressaltar que há ênfase, principalmente, nos casos de epidemia de dengue crescente na região, visto que o município de Marechal Deodoro apresenta condições socioambientais que contribuem com a proliferação da doença, como clima tropical, deficiência no manejo de resíduos e drenagem de águas pluviais, criando, assim, um ambiente favorável para a reprodução do mosquito *aedes egypt* (transmissor da dengue).

A segunda doença mais citada foi a esquistossomose (15%), que está diretamente relacionada à falta de manejo de esgoto sanitário, problema constante na região, sendo destacado pelos/as discentes de Marechal Deodoro e dos municípios adjacentes que possuem condições socioambientais favoráveis à sua transmissão, como a falta de esgoto e a proximidade com os corpos hídricos. A contaminação por esquistossomose é uma temática frequente nas mídias de comunicação digital da região (Real Deodorense, 2023). Os outros 20 % foram relacionados ao Covid-19, leptospirose e diarreia, que, apesar de não terem tido tanta repercussão nas produções, são doenças que assolam a região.

Existem várias doenças oriundas da falta de saneamento e o fato de os/as estudantes abordarem, preferencialmente, a dengue e a esquistossomose, indica que essas doenças estavam com índices elevados de contaminação, fato que culminou em relevantes resultados para essa atividade, que consistiu em analisar em comunidades as doenças e a infraestrutura de saneamento relacionada as quatro vertentes do saneamento.

Durante a realização da atividade, os/as estudantes puderam entender na prática os impactos ambientais da falta de drenagem de águas pluviais na proliferação da dengue, a relação do abastecimento de água e precário manejo de esgoto sanitário na proliferação da esquistossomose, além de fazerem uma relação das condições socioambientais de suas comunidades com a proliferação das doenças relacionadas. Nessa perspectiva, foram estudadas as medidas de prevenção e as ações governamentais que influenciam e minimizam o processo de contaminação associado a cada uma das doenças trabalhadas nas produções audiovisuais.

É possível observar, nos trabalhos de Vygotsky (1998), que o conhecimento se enraíza na relação que os indivíduos estabelecem com o meio ambiente ou com aqueles outros com quem se relacionam. O mesmo autor salienta que as possibilidades que o ambiente proporciona ao indivíduo são fundamentais para que este se constitua como sujeito lúcido e consciente, capaz, por sua vez, de alterar as circunstâncias em que vive. Nesta medida, o acesso a instrumentos físicos ou simbólicos desenvolvidos em gerações precedentes é fundamental (VYGOTSKY, 1998).

É enfatizado por Vygotsky (1987, p. 17) que a colaboração entre pares durante a aprendizagem pode ajudar a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas através da internalização do processo cognitivo implícito na interação e na comunicação. Nesse sentido, a colaboração entre os seres pressupõe o desenvolvimento de um trabalho de parceria, visando um objetivo comum — algo que não poderia ser produzido de maneira individual.

Marques, Oliveira e Rocha (2019) enfatizam necessidade de que a sociedade saia da sua zona de conforto e se mobilize a favor do ambiente que ocupa: “deveria ser de praxe, de todo indivíduo, tomar para si, meios que levem a transformação e melhoria do meio ambiente, de seu bem-estar, da sua comunidade e até mesmo do mundo” (MARQUES; OLIVEIRA; ROCHA, 2019, p. 92).

Observou-se que a atividade proposta neste processo de intervenção corrobora com o referido autor no tocante a incentivar os/as estudantes a refletir sobre o meio ambiente em que eles estão inseridos, e refletir sobre os aspectos e impactos relacionados a falta de saneamento, como também em possíveis soluções, além de disseminar essa questão para as pessoas das comunidades que o cercam.

Constatou-se que as turmas convidaram familiares e colegas do curso que já haviam sido contaminados/as para fornecer relatos sobre os sintomas das doenças temas de suas produções, como também convidaram docentes do Ifal Campus Marechal Deodoro e autoridades da área ambiental de seus municípios para explicar cientificamente detalhes da transmissão de doenças e ações governamentais associadas.

Ao final das produções, os/as estudantes enfatizaram as formas de prevenção e condições socioambientais favoráveis à contaminação. Foi observado a formação de uma rede de colaboração para realização das produções, que envolveu além dos/as estudantes, colegas discentes, familiares, autoridades e docentes, especialmente da disciplina Biologia, do Ifal Campus Marechal Deodoro.

Para Lan e Jiang (2009), o aprendizado colaborativo envolve uma série de outras abordagens na Educação, que se relacionam com um esforço intelectual conjunto de vários alunos/as e professores/as. Além disso, enumeram seus benefícios: possibilitar o aumento do envolvimento com o conteúdo trabalhado; desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas; encorajá-los a aprender a realizar tarefas.

As produções foram apresentadas no auditório do Ifal Campus Marechal Deodoro, em um ambiente lúdico de comemoração e descontração, finalizando o trabalho com um lanche coletivo, música ambiente, e confraternização entre os/as participantes. Ao final, todos/as os/as estudantes foram convidados/as a enviar suas produções para V Feira de Ciências Ambientais de Marechal Deodoro, que possui uma modalidade “Produção audiovisual”.

4.3 AS PRODUÇÕES AUDIOVISUAIS DESENVOLVIDAS

Observou-se que as produções audiovisuais desenvolvidas pelos/as estudantes seguiram as orientações passadas pela docente da disciplina em relação a sua estrutura e conteúdo. Agora, iremos fazer uma descrição de uma das produções, considerando como critério de seleção para apresentação nesse trabalho a relevância de seu conteúdo e sua qualidade audiovisual.

A referida produção foi desenvolvida por uma dupla de estudantes com duração de 10 min. O vídeo inicia com uma das estudantes apresentando o trabalho e o Complexo Lagunar Mundaú Manguaba, tendo a música “Que Beleza” (Tim Maia) ao fundo enquanto apresentam-se as imagens. Em seguida, a estudante apresenta o Bairro da Massagueira (Marechal Deodoro/AL), focando em suas condições ambientais e geográficas e enfatizando a sua importância para o Turismo e para a Gastronomia da região. Convidou-se um profissional da Gastronomia local para dar o seu depoimento em relação ao potencial gastronômico e turístico da localidade.

Em seguida, a estudante inicia o tema foco da disciplina, entrevistando o profissional a acerca do manejo de resíduos sólidos, que se constitui como uma das vertentes do Saneamento. A estudante concluiu, que apesar de o Turismo Gastronômico ser importante para o desenvolvimento socioambiental da região, ele também influencia na poluição do complexo lagunar, e, assim, aborda-se outra vertente do Saneamento: o abastecimento de água.

Continuando o vídeo, exibe-se diversos impactos ambientais no bairro relacionado à falta de saneamento, especialmente no tocante à precariedade da estrutura de manejo de esgoto e resíduos sólidos. As imagens são apresentadas com uma música ao fundo, instrumental, que enfatiza o sentimento de degradação ambiental na comunidade.

Como consequência da falta de saneamento na região, a estudante dialoga as doenças do Saneamento com as estruturas precárias ou inexistentes relacionadas às vertentes: manejo de esgoto, resíduos sólidos e inclui no grupo a falta de drenagem de águas pluviais. As doenças leptospirose e esquistossomose são citadas. Nesse momento do vídeo, a estudante apresenta a tragédia ambiental ocorrida no ano anterior que culminou na perda de moradias por parte da comunidade em virtude das águas das chuvas que não possuíam sistema adequado de drenagem, finalizando essa parte do vídeo com as ações governamentais realizadas.

Logo após, é incluso no vídeo as reportagens da época em que a região sofreu essa tragédia ambiental, realizadas por veículo de comunicação de massa, tendo ao fundo a música de Jorge Bem Jor “Chove Chuva”, áudio complementar às reportagens exibidas, presente no vídeo pela dupla de estudantes. É perceptível pelas reportagens escolhidas pelos/as estudantes que o transbordo do complexo lagunar impactou em vários outros bairros da região, como os bairros do Taperaguá e Centro Histórico.

Na sequência da produção audiovisual, os/as estudantes explicam os aspectos poluentes e os outros corpos hídricos que influenciam na poluição das águas da região, tendo como uma das consequências a contaminação das águas e a mortandade dos peixes. Nesse contexto, realiza-se outra entrevista com outro profissional da Gastronomia local, ressaltando a questão da poluição dos mananciais e a contaminação dos peixes como impacto na economia da região. Portanto, é tecida uma crítica da estudante ao Governo local sobre esse tema.

O vídeo finaliza com entrevistas à população sobre a poluição do complexo lagunar e seus impactos na comunidade, inserindo como música ao fundo “Que País é este?”, da banda Legião Urbana. Observou-se que os/as estudantes abordaram o Complexo Lagunar Mundaú Manguaba como *locus* de sua produção audiovisual, tendo realizado uma análise crítica das condições sanitárias da região e as consequências para o meio ambiente da falta de saneamento e seus impactos na comunidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que o processo de intervenção aplicado apresentou eficácia no tocante a promover a cooperação entre os/as discentes e demais atores participantes do processo, possibilitando uma análise crítica do ambiente em que estes estão inseridos em relação às precariedades da infraestrutura de saneamento e sua relação com as doenças presentes na região.

O ensino das temáticas envolvidas aliado à aplicação de metodologias ativas, tendo o docente como mediador/a e o/a estudante no centro do processo formativo foi considerado um fator crucial para o êxito da proposta, culminando na aprendizagem nas temáticas relacionadas ao saneamento ambiental.

Ressalta-se que o uso de metodologias ativas foi crucial para os resultados da atividade proposta, sendo a sincronia entre: atividades baseadas em projetos, atividades baseadas em problemas e estudos de casos uma integração eficaz que culminou uma análise crítica por parte dos/as estudantes sobre a situação do saneamento na região.

As questões ambientais são de grande relevância para todos/as visto que é necessário prover as necessidades da geração atual, sem afetar a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, tendo o Técnico em Meio Ambiente papel relevante nesse processo.

REFERÊNCIAS

- ALAGOAS 24 HORAS: **Chuvas causam alagamentos em cidades alagoanas**. Disponível em: <https://www.alagoas24horas.com.br/1513044/chuvas-causam-alagamentos-em-cidades-alagoanas/>. Acesso em 16 set. 2023.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes; DE MOURA, Dácio Guimarães. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BRASIL, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário oficial da União**, Brasília, DF, 2006.
- BONOTTO, Gabriele; FELICETTI, Vera Lucia. Habilidades e competências na prática docente: perspectivas a partir de situações-problema. **Educação por escrito**, v. 5, n. 1, p. 17-29, 2014.
- DA SILVA, Karen Cristina Jensen Ruppel; BOUTIN, Aldimara Catarina. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação**, v. 43, n. 3, p. 521-534, 2018.
- DAMIANI, M. F. Sobre pesquisas do tipo intervenção. In: ENDIPE – Encontro nacional de didática e práticas de ensino, 16, 2012, Campinas. **Anais**. Campinas: Junqueira e Marins Editores, 2012. Livro 3. p. 2882
- DAMIANI, Magda Floriana *et al.* Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.
- DIAS, Elisângela. **Qual a diferença entre habilidade e competência?** Disponível em: <https://www.significados.com.br/habilidade-e-competencia/>. Acesso em 26 set. 2023.
- DE OLIVEIRA ROMANO, Geane; SCHIMIGUEL, Juliano; FERNANDES, Marcelo Eloy. Uma revisão bibliográfica e pesquisa sobre livros didáticos de matemática, tecnologia e ensino de geometria no ensino fundamental e médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 212-226, 2019.
- DOS SANTOS, Josimar Barbosa; PONTES, Edel Alexandre Silva; MORAES, Eduardo Cardoso. Formação humana e seus condicionantes socioeconômicos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e135101623539-e135101623539, 2021
- DUTRA, Flávio: **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/> Acesso em 28 set. 2023.
- INDÚSTRIA DE A-Z. **Entenda a realidade do saneamento básico no Brasil**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/saneamento-basico/> . Acesso em 16 set. 2023.
- GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. Aveiro (PT): Ed. Universidade de Aveiro, 2004.

IFAL: **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/marechal/ensino/cursos/tecnicos-integrados/arquivos/ppc-de-meio-ambiente-2019>. Acesso em 16 set. 2023.

KUENZER, Acácia Zeneida. Formação de professores para a educação profissional e tecnológica. In: DALBEN, Ângela Imaculada Loureiro de Freitas (org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010

LOPES, Camila Budim; GOMES, Iza Reis. Reflexões sobre o legado de Paulo Freire e a EPT: metodologias ativas para práticas educativas. **Revista Cesumar–Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 27, n. 1, p. e10706-e10706, 2022.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

MEIRINHOS, Manuel; OSÓRIO, António. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **EduSer**, v. 2, n. 2, 2010.

Ministério da Saúde: **Alagoas: estado registrou 954 casos prováveis de dengue em 2023 até abril**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-para-os-estados/alagoas/2023/maio/alagoas-estado-registrou-954-casos-provaveis-de-dengue-em-2023-ate-abril> . Acesso em 16 set. 2023.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, v. 2, p. 4-30, 2007.

MORAN, José Manuel. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação. (pp. 28-45). (Org). BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo. Ensino híbrido: **Personalização e tecnologia na educação**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 27-45

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999

PISCHETOLA, Magda; HEINSFELD, Bruna Damiana. “Eles já nascem sabendo!”: desmistificando o conceito de nativos digitais no contexto educacional. **RENOTE**, v. 16, n. 1, 2018.

REAL DEODORENSE: **Marechal Deodoro apresenta alto índice de infecção por esquistossomose**. Disponível em: <https://www.realdeodorense.com.br/noticias/marechal/marechal-deodoro-apresenta-alto-indice-de-infecco-por-esquistossomose/3965> . Acesso em 16 set. 2023.

SEVERO, Carlos Emilio Padilla. Aprendizagem baseada em projetos: uma experiência educativa na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 19, p. e6717-e6717, 2020.

SOUZA, Cidiléia Firmino de; FERREIRA, Ana Maria Gonçalves; SILVA, Chirlane; CHAVES, Felipe Fontes; SILVA, Paulo Hernandes Gonçalves da. O papel da visita

técnica na educação profissional: estudo de caso no Campus Araguatins do Instituto Federal do Tocantins. **Anais**. VII CONNEPI, 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3806>. Acesso em: 11 jan. 2022.

VIERA, Dourivan Elias. **O estágio supervisionado curricular na formação do técnico em agropecuária no IFPB-Sousa**. 2010. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1998.
_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1987.