

TÍTULO DA OBRA:
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ATIVAS QUE TRANSFORMAM O ENSINO
SUPERIOR E A EDUCAÇÃO BÁSICA

ISBN

978-85-8413-744-2

DOI

doi.org/10.62665/cried-978-85-8413-744-2

ORGANIZADORAS:

Débora Moreira de Oliveira - Universidade Federal de Sergipe
Sindiany Suelen Caduda dos Santos - Universidade Federal de Sergipe
Anézia Maria Fonsêca Barbosa - Universidade Federal de Sergipe
Elaine Fernanda dos Santos - Universidade Federal de Alagoas
Stéfane Carvalho de Jesus - Universidade Federal de Sergipe

**EDITORA CRIAÇÃO
CONSELHO EDITORIAL**

Ana Maria de Menezes
Christina Bielinski Ramalho
Fábio Alves dos Santos
Gilvan Rodrigues dos Santos
Jodeylson Islony de Lima Sobrinho
Jorge Carvalho do Nascimento
José Afonso do Nascimento
José Eduardo Franco
José Rodorval Ramalho
Justino Alves Lima
Luiz Eduardo Oliveira
Martin Hadsell do Nascimento
Rita de Cácia Santos Souza

APOIO:

Esta obra conta com o apoio do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas – Gepima, vinculado à Universidade Federal de Sergipe. Todas as organizadoras são pesquisadoras do referido grupo, e, durante um ano trabalharam na condução do processo de amadurecimento e ampliação de trabalhos originalmente apresentados no formato de resumo no III Encontro de Metodologias Ativas do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (GEPIMA/UFS) & II Seminário de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e Ensino Híbrido na Educação Básica (SEHTEDI), eventos científicos promovidos pelo grupo de pesquisa em novembro de 2024. O apoio do Gepima possibilitou o intercâmbio acadêmico, a revisão coletiva dos textos e o fortalecimento das discussões que deram origem a esta publicação.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ATIVAS QUE TRANSFORMAM O ENSINO SUPERIOR E A EDUCAÇÃO BÁSICA

ORGANIZADORAS

Débora Moreira de Oliveira
Sindiany Suelen Caduda dos Santos
Anézia Maria Fonsêca Barbosa
Elaine Fernanda dos Santos
Stéfane Carvalho de Jesus

AUTORES

Anézia Maria Fonsêca Barbosa	Isabella Indiara Novaes da Rocha
Caroline Rezende Caputo	João Gustavo Araújo Santos
Carlos Souza do Nascimento	Maria do Socorro Ferreira da Silva
Cláudia Amorim Madoz	Maria Helena Almeida Carvalho
David Santos Silvino	Matheus Batalha Moreira Nery
Débora Moreira de Oliveira	Paulo Henrique Bonfim Scheidegger
Elaine Fernanda dos Santos	Rosa Gabriely Monteiro Fontes
Esther Otto Kummer Falcão	Rosália Tainá Conceição da Silva
Fabiana Silva Vieira	Sindiany Suelen Caduda dos Santos
Fernanda Aurelino Inocêncio	Soraia da Silva Araújo
Franciely Santos Ribeiro	Thiago Paulino da Silva
Iuri Oliveira dos Santos	Vitória Vieira Paixão



Criação Editora
Aracaju | 2026

Copyright 2026 by organizadoras

Grafia atualizada segundo acordo ortográfico da Língua Portuguesa, em vigor no Brasil desde 2009.

Revisão técnica:

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

Débora Moreira de Oliveira

Anézia Maria Fonsêca Barbosa

Elaine Fernanda dos Santos

Stéfane Carvalho de Jesus

Revisão de texto:

Rosinadja Batista dos Santos Morato

Projeto gráfico

Adilma Menezes

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Isadora Pelosi CRB-8/11448

P912 Práticas pedagógicas ativas que transformam o ensino superior e a educação básica / organização: Débora Moreira de Oliveira...[et al.]. – Aracaju, SE: Criação Editora, 2026.
282 p.; il. tabs.; gráficos.
Ebook
ISBN 978-85-8413-744-2

1. Pedagogia. 2. Formação de professor. 3. Prática pedagógica. 4. Educação básica. I. Oliveira, Débora Moreira de (org). II. Santos, Sindiany Suelen Caduda dos (org.). III. Barbosa, Anézia Maria Fonsêca (org.). IV. Santos, Elaine Fernanda dos (org.). V. Jesus, Stéfane Carvalho de (org.).

CDU: 371.13

Sumário

- 7 **PREFÁCIO**
- 9 **APRESENTAÇÃO**
- EIXO 1 - REFLEXÕES E INOVAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR**
- 14 **AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**
Soraia da Silva Araújo; Elaine Fernanda dos Santos; Sindiany Suelen Caduda dos Santos
- 40 **EXPEDIÇÃO AO NÚCLEO TERRESTRE: RELATO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO DESIGN THINKING PARA CONSTRUÇÃO DE UM RECURSO DIDÁTICO**
Isabella Indiara Novaes da Rocha; João Gustavo Araujo Santos; Esther Otto Kummer Falcão; Sindiany Suelen Caduda dos Santos
- 56 **INTEGRANDO SUSTENTABILIDADE E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO OUTUBRO ROSA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA COM ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR**
Carlos Souza do Nascimento
- 85 **NARRATIVAS VISUAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS: UMA ESTRATÉGIA PARA A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE EMENTAS COMPLEXAS**
Carlos Souza do Nascimento
- EIXO 2 - REFLEXÕES E INOVAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA**
- 114 **A OFICINA DE FOTOGRAFIA MOBILE NO PROJETO “A ESCOLA, O MANGUEZAL E O REMO”: O MANGUEZAL E O RIO POXIM PELALENTE DOS ESTUDANTES**
Soraia da Silva Araújo; Franciely Santos Ribeiro; Sindiany Suelen Caduda dos Santos

- 133** O USO DE TICS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UTILIZAÇÃO DO MAPBIOMAS NAS AULAS DE GEOGRAFIA
Iuri Oliveira dos Santos; Anézia Maria Fonsêca Barbosa
- 149** O MODELO DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA COM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO ENSINO MÉDIO
*Elaine Fernanda dos Santos; Rosa Gabriely Monteiro Fontes
Débora Moreira de Oliveira; Sindiany Suelen Caduda dos Santos*
- 167** ESTUDO DO MEIO A PARTIR DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA: APRENDIZAGEM ATIVA SOBRE O CERRADO NOS ANOS INICIAIS
Cláudia Amorim Madoz; Maria do Socorro Ferreira da Silva
- 180** PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ESTUDO DE CASO E SUA RELAÇÃO COM A TIPOLOGIA DE CONTEÚDOS DA APRENDIZAGEM
*Vitória Vieira Paixão; Fabiana Silva Vieira
Sindiany Suelen Caduda dos Santos; Débora Moreira de Oliveira*
- 203** CONEXÕES QUE (TRANS)FORMAM: REPENSANDO A APRENDIZAGEM ATIVA E AS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA
*Paulo Henrique Bonfim Scheidegger
Fernanda Aurelino Inocêncio; Caroline Rezende Caputo*
- 226** DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL E PRÁTICAS EDUCATIVAS: PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL NO PÓS-PANDEMIA
*Maria Helena Almeida Carvalho; David Santos Silvino
Rosália Tayná Conceição da Silva; Matheus Batalha Moreira Nery*
- 254** MATRIZ SWOT (FOFA) COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA: FORÇAS, OPORTUNIDADES, FRAQUEZAS E AMEAÇAS DO DOCUMENTÁRIO “A ESCOLA VAI À MATA DO JUNCO”
Franciely Santos Ribeiro; Sindiany Suelen Caduda dos Santos
- 272** SOBRE OS AUTORES

PREFÁCIO

Falar de práticas pedagógicas ativas envolve escolhas teóricas, metodológicas, éticas e políticas. Dentre tantos caminhos, elas atravessam as concepções de educação, a formação inicial, as escolhas do professor, o protagonismo dos estudantes e o cotidiano da universidade e da escola.

O E-book *Práticas Pedagógicas Ativas que Transformam o Ensino Superior e a Educação Básica* surgiu no contexto do III Encontro de Metodologias Ativas do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/UFS) e II Seminário de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e Ensino Híbrido na Educação Básica. Estes eventos emergiram como uma oportunidade ímpar para explorar as diversas possibilidades de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo.

Pela força da temática que faz parte da essência das discussões do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS), esta obra se expandiu entre os pesquisadores do grupo que estão no chão da universidade e da escola e acreditam no potencial das práticas pedagógicas ativas para transformar a sala de aula.

Ao longo dos capítulos os autores evidenciam como as práticas pedagógicas ativas, metodologias ativas e abordagens ativas ganham sentido quando enraizadas em contextos reais e nas experiências vividas por professores e estudantes. Trata-se de uma obra que recusa receitas prontas e aposta no encontro de saberes científicos e vividos; que valoriza a escuta, a investigação e a problematização da realidade.

Ancorado no campo da Educação, este *e-book* dialoga de forma interdisciplinar com as Ciências da Natureza, a Educação Ambiental, as Ciências Humanas e Linguagens. Por estes campos transitam as Tecnologias Educacionais e a Inteligência Artificial, evidenciando o caráter contemporâneo da obra. Ao percorrer o Ensino Superior e a Educação Básica, os textos tensionam fronteiras, ressignificam o currículo e o compromisso ético-político com a formação integral.

Um ponto alto desta obra reside na *práxis*. Os relatos de experiência dialogam com referenciais teóricos consistentes, ao mesmo tempo em que devolvem à teoria as inquietações do cotidiano universitário e escolar. Esse movimento confere densidade acadêmica aos textos e, simultaneamente, os aproxima da realidade de professores que enfrentam, diariamente, os desafios de ensinar em contextos marcados por limites materiais, institucionais e simbólicos.

Como professora, reconheço nesta coletânea o esforço coletivo de professores, futuros professores, pesquisadores e educadores que atuam como sujeitos políticos comprometidos com a transformação social. Ao pensar neste livro, as organizadoras criaram um espaço de partilha de saberes com experiências e pesquisas concretas que legitimam a universidade e a escola pública como espaços de produção de conhecimento.

Este prefácio é, portanto, um convite à imersão sobre um oceano de *práxis*. Que as experiências aqui narradas inspirem outras tantas, em diferentes espaços educacionais. E que esta obra contribua para o fortalecimento de práticas pedagógicas que façam sentido e transformem a educação em alguma medida.



Professora. Dra. Sindiany Caduda
Universidade Federal de Sergipe
Líder do Gepima/CNPq/UFS

APRESENTAÇÃO

A obra *Práticas Pedagógicas Ativas que Transformam o Ensino Superior e a Educação Básica* nasce do compromisso do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas, da Universidade Federal de Sergipe (Gepima/CNPq/UFS), com o coletivo de educadores e pesquisadores que lutam por uma educação transformadora.

O *e-book* reúne relatos de experiência, proposições metodológicas e pesquisas, evidenciando como práticas pedagógicas ativas, metodologias e abordagens ativas têm sido apropriadas, ressignificadas e reinventadas. Por acreditarmos nas conexões entre o Ensino Superior e a Educação Básica, apresentamos a potência destes dois universos.

Abrindo o eixo dedicado ao Ensino Superior, o capítulo *As práticas pedagógicas dos licenciandos em Ciências Biológicas no Programa Residência Pedagógica*, analisa as experiências de licenciandos em Ciências Biológicas participantes do Programa Residência Pedagógica (RP) na Universidade Federal de Sergipe. A análise evidencia que o diálogo entre teoria e prática promovido pelo RP contribui de forma significativa para a construção de uma docência reflexiva e alinhada às demandas da educação contemporânea.

Na sequência, *Expedição ao Núcleo Terrestre: relato sobre a utilização do Design Thinking para construção de um recurso didático* descortina uma experiência formativa marcada pela criatividade, colaboração e resolução de problemas, evidenciando o potencial do *Design Thinking*

como abordagem metodológica no Ensino Superior durante a formação em Ciências Biológicas Licenciatura. O capítulo destaca como a experimentação pedagógica favorece a aprendizagem significativa e fortalece a ideia de protagonismo dos estudantes durante a formação inicial.

O terceiro capítulo deste eixo, *Integrando sustentabilidade e conscientização ambiental no contexto do outubro rosa: uma experiência pedagógica com rotação por estações no Ensino Superior*, relata uma experiência interdisciplinar baseada na Rotação por Estações, articulando educação ambiental, saúde pública e produção artística. A proposta evidencia como práticas pedagógicas ativas podem promover formação cidadã, sensibilidade socioambiental e protagonismo estudantil, ao mesmo tempo em que dialogam com campanhas sociais e questões coletivas urgentes.

Encerrando o bloco do Ensino Superior, o capítulo *Narrativas visuais e Inteligência Artificial nas Ciências Agrárias: uma estratégia para a transposição didática de ementas complexas* revela uma proposta inovadora de transposição didática de ementas complexas, articulando Inteligência Artificial (IA) generativa e narrativas visuais. Ao explorar o uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) mediadas por IA, o texto problematiza novas possibilidades para o ensino interdisciplinar, a inclusão e o engajamento de estudantes ingressantes na Universidade, ampliando o debate sobre inovação pedagógica e tecnologias educacionais.

O segundo eixo da obra volta-se às reflexões e inovações na Educação Básica, iniciando com o capítulo *A Oficina de Fotografia Mobile no projeto “A Escola, o Manguezal e o Remo”*: o manguezal e o Rio Poxim pela lente dos estudantes. O texto demonstra a potência da fotografia como linguagem pedagógica na Educação Ambiental, promovendo a sensibilização socioambiental de estudantes do ensino médio a partir do contato direto com o manguezal urbano e o Rio Poxim, em Aracaju,

Sergipe. A experiência revela como o olhar estético e crítico pode se constituir como caminho para a construção de conhecimentos científicos, afetivos e sociais.

Em *O uso de TIC como ferramenta pedagógica: utilização do MapBio-mas nas aulas de Geografia*, discute-se a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em especial a plataforma *MapBio-mas*, no ensino de Geografia para promover uma aprendizagem ativa, crítica e contextualizada sobre os impactos socioambientais. O capítulo reforça a necessidade de políticas públicas educacionais que assegurem o uso mais abrangente de recursos tecnológicos nas escolas e a formação docente para ampliar o acesso e o impacto das aprendizagens digitais no ensino básico.

O capítulo *O modelo de Rotação por Estação no ensino de Química com estudantes da Educação de Jovens e Adultos* apresenta uma experiência que valoriza as especificidades do público da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Ensino Médio, evidenciando como a estratégia do Ensino Híbrido pode promover engajamento, colaboração e inclusão. Ao mesmo tempo, o texto problematiza os desafios relacionados ao uso de tecnologias digitais, apontando para a necessidade de políticas formativas e estruturais.

Na sequência, *Estudo do Meio a partir de sequência didática: aprendizagem ativa sobre o Cerrado nos anos iniciais* apresenta uma proposta de sequência didática baseada na metodologia do Estudo do Meio, aplicada com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, no Parque Ecológico da Asa Sul, em Brasília. O capítulo revela como a metodologia aplicada de forma interdisciplinar favoreceu a superação da fragmentação curricular ao conectar saberes de Ciências Naturais, Geografia, História, Artes e Português. Além disso, os resultados evidenciaram a eficácia do Estudo do Meio, organizado em sequência didática, para

promover uma aprendizagem ativa, interdisciplinar e voltada para a realidade local, contribuindo para a formação cidadã e ambiental dos estudantes.

O capítulo *Proposta de Aplicação de Estudo de Caso e sua Relação com a Tipologia de Conteúdos da Aprendizagem* discute o uso da metodologia ativa Estudo de Caso como estratégia para promover o desenvolvimento de competências cognitivas, procedimentais e atitudinais na educação básica, alinhando-se à tipologia de conteúdos proposta por Zabala. Os resultados sugerem que o Estudo de Caso potencializa o desenvolvimento integral dos estudantes, tornando as aulas mais interativas, contextualizadas e relevantes para a formação cidadã.

Em *Conexões que (Trans)formam: repensando a aprendizagem ativa e as competências socioemocionais nas aulas de Língua Inglesa*, o foco recai sobre como as metodologias ativas contribuem para o desenvolvimento das competências socioemocionais no ensino de língua inglesa na educação básica. O estudo evidencia desafios, como a dificuldade de consolidar práticas voltadas à empatia e à resolução de conflitos, reforçando a importância de formação continuada sobre educação socioemocional.

O texto *Desenvolvimento Socioemocional e Práticas Educativas: percepções dos professores da rede pública estadual no pós-pandemia* investiga as práticas educativas e as percepções de professores da rede pública estadual do município de Itabaiana, Sergipe, sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos no contexto pós-pandemia da Covid-19. Fundamentada na teoria histórico-cultural de Lev Vygotsky, destaca a importância das emoções, sentimentos e mediações culturais na aprendizagem e desenvolvimento humano. O estudo aponta para a urgência de políticas públicas que integrem Psicologia Escolar e Educação, promovendo formação continuada e fomentando

ambientes escolares mais inclusivos e sensíveis às complexidades socioemocionais contemporâneas.

Encerrando a coletânea, *Matriz SWOT (FOFA) como instrumento de avaliação pedagógica* apresenta o uso da *Matriz SWOT (FOFA) como instrumento de avaliação pedagógica: forças, oportunidades, fraquezas e ameaças do documentário “A Escola vai à Mata do Junco”*, aplicada na análise da aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental II sobre serviços ecossistêmicos da Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, em Capela, Sergipe, a partir da exibição do documentário *A escola vai à Mata do Junco*. A pesquisa conclui que a Matriz SWOT é eficaz para avaliar a aprendizagem de forma ampla e qualitativa, oferecendo um instrumento valioso para o ensino e para a avaliação de recursos educacionais em educação ambiental inclusiva.

Ao percorrer diferentes níveis de ensino, áreas do conhecimento e contextos formativos, esta obra reafirma a importância do pensamento interdisciplinar na Educação. Que os textos aqui reunidos inspirem reflexões, diálogos e reinvenções pedagógicas, fortalecendo práticas educativas mais humanas, críticas e transformadoras.

Sindiany Suelen Caduda dos Santos
Universidade Federal de Sergipe

Débora Moreira de Oliveira
Universidade Federal de Sergipe

Anézia Maria Fonsêca Barbosa
Universidade Federal de Sergipe

Elaine Fernanda dos Santos
Universidade Federal de Alagoas

Stéfane Carvalho de Jesus
Universidade Federal de Sergipe

AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Soraia da Silva Araújo

Elaine Fernanda dos Santos

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

INTRODUÇÃO

A discussão sobre aprendizagem ativa na formação inicial de professores é essencial para transformar práticas pedagógicas, ainda marcadas por modelos tradicionais e transmissivos. Muitos docentes, acostumados a uma educação centrada no professor, enfrentam desafios ao serem convocados a repensar seu papel e a adotar metodologias que colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem (Debald, 2020).

Com isso, a aprendizagem ativa, ao estimular a participação, a reflexão crítica e a resolução de problemas reais, contribui para o desenvolvimento de competências pedagógicas mais alinhadas às demandas contemporâneas da educação. No entanto, para que essa mudança ocorra de forma efetiva, é imprescindível que as instituições de ensino superior invistam na formação de seus docentes, criando espaços de experimentação, diálogo e apoio à inovação. Sem esse suporte institucional, a resistência à mudança tende a se perpetuar, comprometendo

o engajamento dos estudantes e agravando os índices de evasão nos cursos de licenciatura (Debald, 2020).

Diante desse contexto, torna-se evidente que a formação inicial de professores não pode se restringir ao domínio de conteúdos ou ao acúmulo de metodologias, mas exige espaços em que teoria e prática sejam vivenciadas de forma indissociável. É nesse sentido que o Programa Residência Pedagógica (RP) se apresentou como uma iniciativa relevante, pois possibilitou ao licenciando a imersão em situações reais do cotidiano escolar, promovendo reflexões críticas e a construção da identidade docente. Estudos têm apontado que essa experiência favoreceu a compreensão da docência como um *continuum*, no qual a prática pedagógica se consolidou em diálogo constante com os fundamentos teóricos (Costa; Ventura, 2020).

O Programa Residência Pedagógica (RP) foi uma ação integrante da Política Nacional de Formação de Professores, lançada pelo Ministério da Educação (MEC) em 2017, com o objetivo de aprimorar a qualidade dos cursos de licenciatura por meio da vivência prática nas escolas de educação básica. Tratou-se de um dispositivo que promoveu a articulação entre teoria e prática, permitindo que os licenciandos acompanhassem e participassem do cotidiano escolar sob a supervisão de professores experientes, enriquecendo significativamente sua formação inicial (Ferreira; Siqueira, 2020).

Essa experiência direta com o ambiente escolar contribuiu para o desenvolvimento de competências pedagógicas, metodológicas e profissionais, além de fortalecer os vínculos entre universidades e escolas. A formação torna-se mais contextualizada, crítica e alinhada às demandas reais da educação básica, preparando os futuros docentes para atuarem com maior consciência e eficácia diante dos desafios da sala de aula (Ferreira; Siqueira, 2020).

As práticas pedagógicas no contexto do RP assumiram papel central na formação docente, ao possibilitar que os licenciandos vivenciassem situações reais do cotidiano escolar. Essa experiência permitiu a socialização dos conhecimentos teóricos construídos na universidade, ao mesmo tempo em que desenvolveram habilidades metodológicas, didáticas e pedagógicas direcionadas à sala de aula. As práticas pedagógicas não se limitaram a exercícios técnicos, mas constituíram elementos fundamentais para a construção de uma docência reflexiva e integrada à realidade educacional (Ferreira; Siqueira, 2020).

Dessa forma, buscamos responder à seguinte questão: como as experiências vivenciadas por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas, participantes da Residência Pedagógica, evidenciaram aprendizagens, desafios e implicações para a construção da prática docente?

Para isso, o objetivo geral deste estudo é examinar as experiências narradas por licenciandos em Ciências Biológicas, participantes do Programa Residência Pedagógica, no contexto das práticas pedagógicas construídas, dos desafios enfrentados e das implicações dessas vivências para a construção da prática docente na formação inicial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma investigação de caráter exploratório, voltada à compreensão dinâmica do objeto de estudo em sua configuração atual, buscando elucidar seu significado e examinar o contexto no qual está inserido (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023). Adotamos a abordagem qualitativa, uma vez que esse tipo de método de investigação favorece a aproximação entre o pesquisador e o objeto analisado (Machado, 2023). Ademais, os dados obtidos permitem interpretações aprofunda-

das dos contextos sociais e das perspectivas individuais dos participantes (Bauer; Gaskell, 2017).

Para a coleta de dados, optamos pela aplicação de entrevistas semiestruturadas, uma técnica que exige planejamento e a formulação de questões estruturadas. A entrevista é guiada por questões abertas previamente definidas, com espaço para inserção de novas perguntas conforme a dinâmica ao longo da entrevista. As perguntas adicionais que emergem ao longo da interação visam ampliar a compreensão e explorar com mais profundidade elementos específicos da fala dos participantes (Guazi, 2021).

Com base nessa abordagem, elaboramos um roteiro de entrevista dividido em cinco eixos temáticos. Os dados analisados nesta pesquisa foram extraídos das perguntas relacionadas ao quarto eixo temático, que trata das práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto da residência. Esse eixo tem como foco as estratégias utilizadas pelos residentes durante suas atividades formativas.

Os questionamentos norteadores utilizados foram: você poderia falar sobre as práticas pedagógicas que você aplicou ou planejou aplicar durante a participação na residência pedagógica? Foi com base em qual experiência vivenciada por você? Fale um pouco mais sobre o momento. Como você identificou o envolvimento dos estudantes da educação básica durante a execução das práticas? Houve alguma prática específica que permitiu coletar dados que evidenciaram efetiva aprendizagem dos estudantes? De que forma você avalia a aplicação da prática mencionada? Quais dificuldades foram encontradas durante a aplicação? Quais estratégias utilizou para contorná-las? De acordo com sua experiência, quais foram os pontos positivos e negativos encontrados ao aplicar essas práticas/metodologias ativas?

O roteiro de entrevista passou por um processo prévio de validação por pares, realizado por uma preceptora e uma residente do RP, ambas não incluídas na amostra. Segundo Hayashi, Abib e Hoppen (2019), a revisão por pares em pesquisas qualitativas constitui uma etapa fundamental para garantir a confiabilidade e a validade na coleta de dados, contribuindo de forma significativa para a robustez dos resultados obtidos.

Concluída a etapa de validação, os ajustes sugeridos pelos revisores foram incorporados ao instrumento, que então foi aplicado ao grupo participante da pesquisa. O estudo contou com a colaboração de 12 estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, vinculados ao RP da Universidade Federal de Sergipe (UFS). As entrevistas ocorreram tanto presencialmente quanto de forma *online*, utilizando a plataforma *Google Meet*, em horários previamente combinados com os entrevistados.

As entrevistas foram registradas em áudio e, posteriormente, transcritas com o apoio da plataforma digital *Google Colaboratory (Colab)*. Conforme aponta Silva (2024), essa ferramenta possibilita não apenas a transcrição de conteúdos audiovisuais, mas também contribui para a análise linguística, incluindo vocabulário e estruturas gramaticais em contextos específicos. Apesar do *Colab* ter sido empregado como recurso técnico na organização dos dados, a pesquisadora realizou revisões e ajustes constantes ao longo do processo, assegurando a precisão e a integridade das informações obtidas.

A técnica escolhida para orientar a descrição, interpretação e análise dos dados foi a Análise de Conteúdo (AC), caracterizada por um conjunto de procedimentos sistemáticos e objetivos voltados à compreensão das mensagens. Essa técnica possibilita a realização de inferências sobre os contextos de produção e recepção das comunicações, com

base em indicadores que podem assumir natureza quantitativa ou qualitativa (Bardin, 2011).

Após a transcrição dos relatos, realizou-se uma leitura exploratória do conteúdo, com o intuito de reconhecer aspectos significativos para a análise. Conforme as diretrizes metodológicas de Bardin (2011), o processo de AC foi organizado em três etapas principais: (1) pré-análise, voltada à organização dos dados; (2) exploração do material, momento em que foram definidas as categorias e identificadas as Unidades de Registro (UR) e Unidades de Contexto (UC), caracterizando o processo de categorização; e (3) tratamento dos resultados, que envolveu a condensação das informações, inferência e interpretação dos dados, culminando em análises inferenciais.

As categorias temáticas emergiram *a posteriori*, ou seja, foram construídas a partir das falas dos entrevistados em resposta aos questionamentos sobre o trabalho em grupo. A partir da junção das URs, foram identificadas três categorias: (1) estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem; (2) práticas avaliativas na execução das aulas; e (3) barreiras para executar as práticas pedagógicas.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFS, sob o parecer nº 6.051.495 e CAAE 68784223.8.0000.5546. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Autorização para Uso de Depoimento. Para preservar o anonimato e atender aos princípios éticos estabelecidos pelas normas vigentes, foram utilizados nomes fictícios para identificar os participantes: Paola, Milena, Lucas, Rodrigo, Júlia, Helena, Alberto, Gabriel, Diana, Caio, Marta e Beatriz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, foram construídas três categorias analíticas que respondem diretamente à questão central e ao objetivo específico da pesquisa: estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem, práticas avaliativas na execução das aulas e barreiras para executar as práticas pedagógicas. Para sistematizar essas categorias, organizamos as Unidades de Registro (URs) em quadros explicativos, incluindo também um exemplo de Unidade de Contexto (UC) referente a uma das categorias estabelecidas.

Estratégias Pedagógicas nas Situações de Ensino e Aprendizagem

Na primeira categoria, estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem, foram identificadas seis unidades de registro que se relacionam diretamente com as práticas desenvolvidas pelos participantes durante o RP. As discussões abordaram aspectos como a articulação dos conteúdos com as vivências dos estudantes, a utilização de elementos lúdicos (como jogos), práticas laboratoriais, oficinas pedagógicas, aulas expositivas e metodologias ativas (Quadro 1).

Quadro 1 – Representações URs e UCs da categoria Estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem

Categoria	Unidade de Registro (UR)	Unidade de Contexto (UC)
Estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem	Articulação dos conteúdos com a vivência dos estudantes	Essa questão do que eu usava bastante, eles gostavam até da questão dos desenhos, dos animes, das coisas culturais mesmo. Sempre do cotidiano. Por exemplo, uma reprodução assexuada. Eu: menino, você já comeu uma macaxeira? Quando pega uma macaxeira quando a gente corta o caule e nasce outra parte. E aí eu já explicava a reprodução assexuada e eu explicava também a questão da própria estrutura da planta (Paola, 22 anos).

Categoria	Unidade de Registro (UR)	Unidade de Contexto (UC)
Estratégias pedagógicas nas situações de ensino e aprendizagem	Uso de elementos de jogos	Eu também gostava muito de aplicar jogos didáticos. Com tipagem sanguínea. Fiz jogos didáticos com tipagem sanguínea dos dadinhos. Colocava para os alunos descobrir o tipo sanguíneo do aluno (Milena, 23 anos).
	Práticas laboratoriais	Então, práticas, né, a gente trabalhou muito com práticas laboratoriais, então tinha questão com microscópios, trabalhamos muito isso, tanto no ensino médio quanto no fundamental (Marta, 24 anos).
	Oficinas pedagógicas	Fizemos diversas oficinas, então tivemos desde oficina, construção de modelos celulares, construção de neurônios (Rodrigo, 23 anos).
	Aulas expositivas	Eu trabalhei com <i>slides</i> quando ia dar assunto o tempo inteiro, utilizava o livro, mas era menos, mas assim minha aula era guiada por <i>slides</i> , eu usava como base o livro (Diana, 22 anos).
	Práticas de metodologias ativas	Uma das práticas que eu mais fiz e eu mais gostava era de rotação, então uma das atividades que eu mais fazia era de rotação por estação, também até fiz um estudo de caso (Marta, 24 anos).

Fonte: Elaborado pelas autoras com os dados da pesquisa (2024).

A primeira UR, intitulada articulação dos conteúdos com a vivência dos estudantes, revela que os participantes, ao desenvolverem suas práticas pedagógicas, procuravam integrar os conteúdos escolares ao contexto sociocultural dos alunos, valorizando suas experiências e realidades como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem.

Primeiro eu olho o conteúdo do livro, busco meus conhecimentos prévios. Vejo se dá para associar alguma coisa que está acontecendo na realidade deles ao conteúdo (Júlia, 22 anos).

Buscávamos tanto o livro didático como também a BNCC para fazer os planos de aula, focado no conhecimento prévio e também no perfil do aluno em sala de aula (Beatriz, 35 anos).

Segundo Moreira (2011), ao conectar o saber escolar às situações do cotidiano, os alunos estabelecem vínculos mais profundos e pessoais com o conhecimento, o que favorece o engajamento e interesse pelo processo de aprendizagem. Além disso, essa abordagem contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas e de resolução de problemas, ao incentivar a aplicação prática do conteúdo em contextos relevantes para a vida dos discentes. Complementarmente, Diesel, Baldez e Martins (2017) afirmam que, ao problematizar a realidade dos estudantes por meio de situações de aprendizagem, é possível torná-los protagonistas do próprio percurso formativo. A interação ativa com o conteúdo por meio da escuta, fala, questionamento e discussão posiciona o estudante como agente central na construção do conhecimento.

Na segunda UR, uso de elementos de jogos, os entrevistados destacaram o papel dos jogos pedagógicos como recurso para promover o engajamento dos estudantes durante as aulas. Eles relataram que a introdução de dinâmicas lúdicas, especialmente aquelas que envolvem algum grau de competição, despertava maior interesse e participação dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e envolvente.

Teve *Escape Room*. Já ouviu falar? A gente fez sobre ciclos biogeoquímicos. Foi bem legal. Para trabalhar perguntas pela escola. E aí a gente formou grupos. E aí os alunos tinham que procurar essas perguntas pela escola (Júlia, 22 anos).

Eu também gostava muito de aplicar jogos didáticos. Com tipagem sanguínea. Também fiz jogos didáticos muito com revisão. Fiz com relação aos movimentos da Lua. Montei o jogo didático no computador e *slide* mesmo. Com as opções, ia passando animado. Parece que motivando um pouquinho a competição. Parece que eles se engajam mais (Milena, 23 anos).

Segundo Campos, Menezes e Araújo (2018), os jogos didáticos representam uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa, contribuindo para a superação de dificuldades na compreensão dos conteúdos curriculares. Ao estimular a participação ativa dos estudantes, esses recursos favorecem a construção autônoma do conhecimento, baseada na observação e na interação com os elementos do jogo. Complementarmente, Coelho e Silva (2020) destacam que os jogos didáticos também potencializam o desenvolvimento de habilidades como criatividade, autonomia e trabalho colaborativo, consolidando-se como ferramentas pedagógicas valiosas no processo de ensino e aprendizagem.

Na terceira UR, práticas laboratoriais, os entrevistados relataram o uso de aulas práticas como estratégia para estabelecer conexões entre os conteúdos conceituais e sua aplicação no ambiente de laboratório. Essa abordagem permitiu aos estudantes vivenciarem os conceitos teóricos de forma concreta, favorecendo a compreensão e o aprofundamento do conhecimento por meio da experimentação.

Então, práticas, né, a gente trabalhou muito com práticas laboratoriais, então tinha questão com microscópios (Marta, 24 anos). Teve uma aula também que foi outra, uma atividade prática, onde eu levei isso pra biblioteca e lá eu coloquei, em cada mesa, eu coloquei um material, eu coloquei de 1 a 5, e esse material era pra eles falarem sobre a transformação da energia (Helena, 25 anos).

Nesse contexto, as aulas práticas assumem um papel fundamental ao despertar o interesse dos estudantes, envolvê-los em processos investigativos, favorecer a resolução de problemas, a compreensão de conceitos e o desenvolvimento de habilidades. No ensino de Ciências e Biologia, as atividades em laboratório são consideradas insubstituíveis, pois proporcionam contato direto com os fenômenos naturais, além da

manipulação de materiais, equipamentos e a observação de organismos (Krasilchik, 2004).

As aulas experimentais em laboratório constituem uma modalidade eficaz para motivar e engajar os estudantes, promovendo avanços significativos na aprendizagem. É essencial que professores dessas áreas estejam familiarizados com tais atividades, uma vez que elas contribuem para a formação de uma postura crítica e investigativa, indispensável à construção de uma educação científica de qualidade (Silva, 2020).

Silva (2020) também ressalta que, ao participar de atividades experimentais, os estudantes desenvolvem autonomia e cooperação, interagindo entre si e com o professor. Essa dinâmica favorece a troca de ideias, o relato de experiências e a produção de novos conhecimentos, respeitando o ritmo individual de aprendizagem.

Na quarta UR, intitulada as oficinas pedagógicas, foram utilizadas para abordar diferentes temas e promover o ensino de forma mais contextualizada aos estudantes.

Fizemos diversas oficinas, então tivemos desde oficina, construção de modelos celulares, construção de neurônios, conteúdos que fugiam um pouco do tema ciências e biologia, como autoestima, manejo vegetal, fizemos uma oficina de aproveitamento de resíduos composteira caseira (Rodrigo, 23 anos).

Eu vou falar, mas eu sinto que foi a minha oficina que eu fiz sobre as serpentes (Paola, 22 anos).

Segundo Jesus e Ribeiro (2021), as oficinas pedagógicas constituem espaços interativos que promovem o aprendizado por meio da reflexão, integrando sentimentos, pensamentos e ações. Nelas, o professor atua como mediador, criando oportunidades para que os alunos descubram o que precisam aprender, deslocando o foco do ensino para a aprendi-

zagem. A construção do conhecimento parte dos saberes prévios, interesses e valores dos participantes, exigindo um planejamento flexível que se adapte às demandas emergentes e ao contexto real de atuação.

Na quinta UR, sobre as aulas expositivas foram utilizadas como estratégia introdutória para apresentar conteúdos e conceitos que seriam aprofundados ao longo das atividades pedagógicas.

Eu trabalhei com *slides* quando ia dar assunto o tempo inteiro, utilizava o livro, mas era menos, mas assim minha aula era guiada por *slides*, eu usava como base o livro (Diana, 22 anos).

No primeiro dia, que eram duas aulas, a gente tentava abordar o conteúdo de forma mais conceitual. A gente trabalhava muito com a utilização de *slides* para poder utilizar imagens, representações ou vídeos, animações 3D, que os alunos pudessem ver e ficar melhor de observarem (Rodrigo, 23 anos).

Segundo Krasilchik (2004), a aula expositiva pode limitar a interação entre professor e aluno, exigindo que o docente adote estratégias capazes de manter a atenção dos estudantes ao longo de toda a atividade. Para isso, é fundamental estimular intelectualmente os alunos por meio de recursos sensoriais, como variações na expressão corporal, movimentação e modulação da voz.

A aula expositiva tem sido alvo de críticas por parte de alguns autores, que destacam como principais limitações o silêncio e a postura passiva dos alunos. No entanto, o verdadeiro problema reside no uso excessivo desse formato pelos docentes. Quando bem conduzida, a aula expositiva dialogada, incorpora recursos visuais que auxiliam o professor e favorecem a construção de conexões e contrastes. Esses elementos impulsionam o desenvolvimento de um raciocínio contínuo, tanto por parte do educador quanto dos estudantes (Andreato, 2019).

Na sexta UR, as práticas de metodologias ativas foram abordadas com destaque para o Estudo de Caso e o modelo do Ensino Híbrido de Rotação por Estações, estratégias que favorecem o protagonismo dos alunos e a aprendizagem significativa por meio da resolução de problemas e da interação em diferentes contextos.

Ao longo desse tempo, a gente trabalhou muito com o estudo de caso, por conta que era um instrumento que a gente gostava de utilizar, por conta que a gente achava muito interessante, achava muito prático, dinâmico e a metodologia, do qual eu particularmente gosto muito (Rodrigo, 23 anos).

Eu gosto de falar muito de rotação por estação. Você leva uma coisa, ele mostra uma tecnologia e eles vão girando e vendo conteúdo naquele conceito. Testei, funcionou. Acho que foi massa (Alberto, 25 anos).

O Estudo de Caso, segundo Freitas *et al.* (2018), é uma metodologia que favorece a aprendizagem ativa ao permitir que os estudantes investiguem aspectos científicos e sociocientíficos em situações reais ou simuladas. Por meio de dilemas que exigem decisões informadas, os alunos desenvolvem pensamento crítico, resolução de problemas e autonomia, sendo responsáveis pela busca e uso das informações necessárias, enquanto o professor atua como mediador no processo decisório técnico e sociopolítico.

Já a Rotação por Estações, conforme Christensen, Horn e Staker (2013), consiste na alternância entre diferentes atividades de aprendizagem em pequenos grupos, como leitura, escrita, experimentação e uso de tecnologia. Essa abordagem estimula a participação ativa, promove a personalização do ensino e contribui para o desenvolvimento da autonomia e de habilidades sociais, ao adaptar-se aos diferentes estilos e necessidades dos alunos.

As práticas relatadas pelos licenciandos, como jogos didáticos, oficinas pedagógicas, práticas laboratoriais, Estudo de Caso e Rotação por Estações, se alinham aos princípios da aprendizagem ativa por favorecerem a participação ativa e reflexiva dos estudantes no processo educativo. De acordo com Diesel, Baldez e Martins (2017), abordagens ativas deslocam o foco do ensino para a aprendizagem, estimulando o protagonismo discente e o desenvolvimento da autonomia, problematização da realidade, trabalho em equipe, aprendizagem significativa, mediação do professor que são princípios que promovem a aprendizagem ativa.

Práticas Avaliativas na Execução das Aulas

A segunda categoria, denominada práticas avaliativas na execução das aulas, buscou compreender como os licenciandos avaliaram os estudantes no decorrer das atividades pedagógicas propostas. A análise dessa categoria possibilita discutir em que medida os instrumentos de avaliação utilizados se alinham às metodologias inovadoras e ao protagonismo discente, elementos centrais da aprendizagem ativa (Quadro 2).

Quadro 2 – Representações URs e UCs da categoria Práticas avaliativas na execução das aulas

Categoria	Unidade de Registro (UR)	Unidade de Contexto (UC)
Práticas avaliativas na execução das aulas	Aplicação de provas como critério de avaliação	A gente era meio do que éramos obrigados a fazer uma avaliação tradicional, então eles tinham avaliações tradicionais, mas as minhas avaliações não valiam mais do que quatro pontos (Gabriel, 23 anos).
	Realização de atividades de estudos	E eu avaliava de atividades como mapa mental, mapa conceitual (Helena, 25 anos).
	Observação e participação dos estudantes	Eu avaliava.... Tem um barema que eu fiz, não é? No barema vinha participação na sala de aula. Participação em casa. Tipo, eles tinham que falar o que fizeram durante a semana e tal, se não trazer fotos de como estava o trabalho, se o trabalho evoluiu, tudo (Caio, 25 anos).

Fonte: Elaborado pelas autoras com os dados da pesquisa (2024).

Na primeira UR, destacamos a aplicação de provas escritas como principal critério de avaliação, sendo relatado pelos entrevistados o uso de instrumentos formais para aferir o desempenho dos alunos.

Mas nas outras práticas que eu realizei, nas outras provas, eles tinham provinha ou atividade, que era a atividade que eu deixava fazer com consulta. E assim, eu corrigia e dava uma nota, a maioria eles tiravam nota boa até (Paola, 22 anos).

De acordo com Moretto (2014), a prova escrita permanece como o principal método de avaliação no Brasil, apesar da existência de diversas alternativas para verificar a aprendizagem. Esse modelo formal pode gerar ansiedade e comprometer o desempenho dos alunos. Assim, ao adotar práticas ativas no ensino de ciências, é fundamental que as estratégias avaliativas também se renovem, alinhando-se à proposta dinâmica e promovendo uma compreensão mais significativa dos conteúdos, com menor carga emocional negativa (Guizzetti; Cabral; Francao, 2022).

Na segunda UR, observou-se a utilização de atividades de estudo como forma de avaliação, incluindo mapas mentais, estudos dirigidos e questionários, evidenciando uma abordagem mais diversificada e centrada no processo de aprendizagem.

A gente sempre propunha uma atividade, seja ela de forma mais tradicional, tipo respondendo questionários, questões do livro (Rodrigo, 23 anos).

E eu avaliava de atividades como mapa mental, mapa conceitual. E eram pontuadas (Helena, 25 anos).

Então, toda a prática nós fazíamos algum, meio como se fosse um estudo dirigido, então tinha essa identificação de aprendizagem (Marta, 24 anos).

Nesse sentido, as atividades propostas nos livros didáticos são elaboradas com o objetivo de estimular a curiosidade dos alunos, promovendo a investigação científica e o letramento multimodal crítico por meio de diferentes tipos de textos. Essas atividades desafiam os estudantes a desenvolver habilidades fundamentais para o pensamento científico, como a interpretação e a argumentação (Galvão *et al.*, 2024).

Os mapas mentais e conceituais, por sua vez, são construídos com base na percepção individual de aprendizagem de cada aluno, sendo avaliados por critérios que consideram tanto a validade do conteúdo quanto a precisão das informações apresentadas (Silva, 2015).

O estudo dirigido configura-se como uma técnica voltada à orientação dos alunos na adoção de métodos de estudo supervisionados pelo professor. É essencial que o docente ensine os estudantes a estudarem de forma eficaz, utilizando estratégias adequadas e mantendo o foco e o interesse durante o processo. Além disso, cabe ao professor estimular o pensamento reflexivo, promovendo uma aprendizagem mais profunda e crítica (Santana, 2023).

Na terceira UR, intitulada Observação e participação dos estudantes, foi apresentada uma abordagem avaliativa baseada na análise da atuação dos alunos durante as práticas pedagógicas, evidenciando o papel ativo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Era perceber através disso, da participação, do envolvimento, dos questionamentos (Milena, 23 anos).

Por meio da participação. Se eles estivessem ali. Empenhados na participação. Já contava para mim (Júlia, 22 anos).

Segundo Silva e Mendes (2017), a avaliação formativa possibilita uma mudança de postura por parte dos professores, direcionando o foco para o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes, em vez

de apenas classificá-los. Os autores ressaltam que esse tipo de avaliação constitui um processo contínuo e reflexivo, promovendo uma educação democrática e participativa. Nesse contexto, torna-se essencial adotar uma abordagem avaliativa dinâmica e crítica, que ultrapasse a simples verificação de resultados. A avaliação formativa, ao orientar o desenvolvimento contínuo dos estudantes por meio do *feedback* e do automonitoramento, favorece a autonomia e a melhoria constante das aprendizagens.

Algumas práticas avaliativas, como mapas mentais e observação da participação, aproximam-se da aprendizagem ativa por valorizar processos e interações. Contudo, o predomínio das provas escritas revela uma lógica de memorização que leva à aprendizagem mecânica, em que o estudante decora conteúdos apenas para a avaliação (Diesel; Baldez; Martins, 2017; Moretto, 2014). Para avançar, é necessário alinhar a formação inicial a práticas avaliativas mais formativas e coerentes com o protagonismo discente (Silva; Mendes, 2017).

Entendemos que a permanência de avaliações tradicionais pode refletir não apenas a resistência de docentes e instituições, mas também lacunas no currículo da formação inicial, que ainda carece de práticas avaliativas alinhadas aos princípios da aprendizagem ativa.

Barreiras para Executar as Práticas Pedagógicas

A terceira categoria, barreiras para executar as práticas pedagógicas, reuniu as dificuldades relatadas pelos licenciandos ao implementar estratégias de ensino no contexto escolar. Essa categoria é importante porque evidencia os limites e desafios enfrentados para a efetivação da aprendizagem ativa, como restrições de tempo, recursos e engajamento dos estudantes (Quadro 3).

Quadro 3 – Representações URs e UCs da categoria Barreiras para executar as práticas pedagógicas

Categoria	Unidade de Registro (UR)	Unidade de Contexto (UC)
Barreiras para executar as práticas pedagógicas	A falta de participação dos estudantes nas aulas	“A dificuldade é que alguns deles quiserem participar. Foi um pouquinho difícil” (Beatriz, 35 anos).
	Gestão de tempo de aula	“Dificuldades que eu encontrei eram mais em questão de planejamento e tempo mesmo, porque algumas atividades exigiam um tempo maior” (Gabriel, 23 anos).
	Escassez de materiais para desenvolver práticas pedagógicas	“Foi mais financeiro na questão do Clube de Ciências. Porque eu tinha que levar muitos materiais. E aí tinha que gastar muito” (Júlia, 22 anos).

Fonte: Elaborado pelas autoras com os dados da pesquisa (2024).

Na primeira UR, destacou-se a falta de participação dos estudantes nas aulas, evidenciando as frustrações dos professores em manter o interesse e o engajamento dos alunos durante as atividades pedagógicas.

Eu acho que a dificuldade acaba sempre, sempre. Porque tem alunos que não fazem questão, não querem participar e acabam, às vezes, atrapalhando os outros (Milena, 23 anos).

Eu acho que fazer o aluno entender que aquilo não é uma brincadeira e não é um momento livre, sabe? Falou atividade ativa, tem alunos que vão mexer no celular, vou fazer qualquer outra coisa porque é hora de brincar (Lucas, 24 anos).

Silva *et al.* (2023) relataram que o principal obstáculo identificado durante as aulas foi a interação limitada entre os alunos e os estagiários. Essa dificuldade pode estar relacionada ao receio dos estudantes diante da presença de novos professores, uma vez que estavam habituados ao docente titular da disciplina. Além disso, observou-se a dificuldade em manter a atenção dos alunos durante as explicações, especialmente devido ao uso indevido de celulares sem autorização dos

professores, o que comprometeu a concentração e o envolvimento nas atividades propostas.

Na segunda UR, referente à gestão do tempo de aula, os entrevistados apontaram que a duração das aulas entre 45 e 50 minutos representa um desafio para a realização das atividades planejadas com os estudantes, limitando o aprofundamento dos conteúdos e a execução das práticas pedagógicas de forma mais eficaz.

Às vezes o tempo de aula era menor do que aquilo que você precisava, mas acho que os pontos negativos, pelo menos na minha vivência, foram esses (Rodrigo, 23 anos).

Dificuldades que eu encontrei eram mais em questão de planejamento e tempo mesmo, porque algumas atividades exigiam um tempo maior (Alberto, 25 anos).

De acordo com Drew e Mackie (2011), as estruturas e culturas consolidadas nas instituições escolares podem representar obstáculos significativos à implementação de mudanças pedagógicas. O tempo disponível para as aulas é apontado como uma barreira à promoção da aprendizagem ativa, uma vez que o desenvolvimento de práticas mais dinâmicas exige tempo, esforço e recursos adicionais. Apesar disso, os autores destacam que a aprendizagem ativa pode contribuir para a redução da carga de trabalho dos professores, ao engajar e motivar os alunos a desenvolverem autonomia, o que pode resultar em menor nível de estresse docente.

A pressão exercida sobre os professores para preparar os alunos para exames é também mencionada como uma limitação, especialmente diante do receio de não conseguir abordar todo o conteúdo programático. Essa preocupação acaba por reforçar a adoção de métodos tradicionais de ensino. No entanto, os autores propõem uma reflexão

crítica: até que ponto a busca pela cobertura máxima de conteúdos está, de fato, promovendo a aprendizagem e contribuindo para a melhoria da qualidade da educação no país? Drew e Mackie (2011) reforçam que a aprendizagem ativa pode proporcionar uma compreensão mais profunda dos conhecimentos.

Na terceira UR, foi discutida a escassez de materiais como uma barreira para a execução das práticas pedagógicas. Os entrevistados relataram que, ao planejarem aulas que exigem o uso de determinados recursos, enfrentam dificuldades quando a escola não possui ou não disponibiliza os materiais necessários, o que compromete a efetivação das propostas pedagógicas.

Outro ponto negativo, a carência de material de recursos para poder ajudar o professor a trabalhar com essa metodologia ativa de uma forma significativa e prazerosa para os alunos e para o professor (Helena, 25 anos).

De acordo com Augusto e Caldeira (2016), a escassez de materiais de apoio representa um obstáculo significativo para a execução das práticas pedagógicas. No entanto, mesmo diante dessas limitações, os professores demonstram capacidade de adaptação, reformulando suas metodologias e recorrendo a materiais mais simples ou disponíveis, a fim de garantir a continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

Os desafios relatados, como a escassez de tempo, a falta de recursos e o baixo engajamento dos alunos, revelam limites que ultrapassam a ação individual dos licenciandos e se conectam a questões estruturais da educação básica. Entendemos que a ênfase excessiva na quantidade de conteúdos do currículo dificulta a criação de espaços que promovam autonomia e respeitem o ritmo de aprendizagem dos

estudantes, em contradição com os pressupostos da aprendizagem ativa. Nesse sentido, tais barreiras evidenciam a necessidade de políticas públicas que não apenas incentivam metodologias inovadoras, mas também garantam condições materiais e curriculares para sua efetiva implementação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos responder ao longo dessa pesquisa à seguinte questão: como as experiências vivenciadas por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas, participantes da Residência Pedagógica, evidenciaram aprendizagens, desafios e implicações para a construção da prática docente? Para isso, examinamos as experiências relatadas pelos participantes, a fim de compreender como suas práticas dialogam com os princípios da aprendizagem ativa.

A análise revelou que os licenciandos utilizaram propostas pedagógicas diversificadas, como jogos didáticos, oficinas pedagógicas, aulas práticas e metodologias ativas. Essas estratégias se conectam aos princípios da aprendizagem ativa por colocarem o estudante como protagonista do processo, estimulando sua participação, mediação do professor, a resolução de problemas e a articulação dos conteúdos com a vivência cotidiana. Ao mesmo tempo, os resultados evidenciaram dificuldades, como a limitação do tempo de aula, a falta de materiais didáticos e a resistência de alguns alunos em se engajarem ativamente; estes fatores restringiram a plena efetivação dessas propostas.

Constatamos, portanto, que existe uma relação significativa entre as práticas pedagógicas propostas no âmbito da Residência Pedagógica e os princípios da aprendizagem ativa, ainda que permeada por desafios estruturais e contextuais. Essa constatação reforça a importância de

programas formativos que proporcionem aos licenciandos oportunidades concretas de planejar, executar e refletir sobre práticas pedagógicas inovadoras.

Conclui-se que a aprendizagem ativa representa uma tomada de decisão capaz de ressignificar a prática docente desde a formação inicial. Ao colocar o estudante como protagonista do processo educativo, contribui-se para uma formação científica crítica e reflexiva, que favorece o desenvolvimento da autonomia docente.

Diante dos resultados e reflexões construídas ao longo deste trabalho, torna-se evidente a necessidade de que o currículo da formação inicial esteja alinhado às demandas reais da educação básica. As Diretrizes Curriculares Nacionais, o currículo do curso de Ciências Biológicas e a BNCC devem convergir em propósitos que se complementam, promovendo uma formação docente coerente com os desafios contemporâneos. Para isso, é fundamental que políticas públicas sejam fortalecidas no contexto de fornecimento de condições mínimas para o desenvolvimento da aprendizagem ativa na educação básica, como proposto na BNCC.

Recomenda-se, por fim, que novos estudos ampliem o olhar sobre essa temática, explorando não apenas as experiências dos licenciandos, mas também os impactos de suas práticas na aprendizagem dos estudantes da educação básica.

REFERÊNCIAS

ANDREATA, M. A. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 700–724, 2019. DOI: 10.14393/ER-v26n3a2019-4. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/50981>. Acesso em: 12 set. 2025.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. de A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores

da área de Ciências da Natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139–154, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/481>. Acesso em: 7 ago. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Editora Vozes Limitada, 2017.

CAMPOS, R.; MENEZES, M. C. V. A.; ARAÚJO, M. Ensinar Genética e Evolução por meio de jogos didáticos: superando concepções alternativas de professores de ciências em formação. **Genética na Escola**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 24–37, 2018. Disponível em: <https://geneticanaescola.emnuvens.com.br/revista/article/view/289>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Clayton Christensen Institute, 2013. Disponível em: https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

COELHO, M. de A.; SILVA, A.R. Elaboração e aplicação de RPG didático como proposta para o ensino de biomas brasileiros. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 1, p. 13, 2020. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2094>. Acesso em: 18 jul. 2024.

COSTA, R. M da; VENTURA, P. P. B. Contribuições do Programa de Residência Pedagógica para a formação inicial de egressos de Matemática. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e901986629, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6629.

DEBALD, B. S. Ensino superior e aprendizagem ativa: da reprodução à construção de conhecimentos. In: DEBALD, B. S. (Org.). **Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno**. Porto Alegre: Penso, 2020.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 18 jul. 2024.

DREW, V.; MACKIE, L. Extending the constructs of active learning: implications for teachers' pedagogy and practice. **The Curriculum Journal**, Stirling, UK, v. 22, n. 4, p. 451-467, dez. 2011. Disponível em: <http://www.tandfonline.com>. Acesso em: 15 abr. 2024.

FERREIRA, P. C. C.; SIQUEIRA, M. C. Da S. Residência pedagógica: um instrumento enriquecedor no processo de formação docente. **Revista Práticas de Linguagem**, v. 10, n. 1, p. 7-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34019/2236-7268.2020.v10.31448>.

FREITAS, N. M. S. *et al.* Relações entre ciência, sociedade e cidadania: uma abordagem a dengue no ensino de ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Belém- PA, v. 8, ed. 1, p. 1-17, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/322641670>. Acesso em: 22 ago. 2024.

GALVÃO, J. de A. A.; BARBOSA, M. do R. S. A.; SARINHO JÚNIOR, J. M. A.; ARAÚJO, A. M. S. Ensino de ciências no livro didático: diálogos entre o letramento multimodal e o letramento científico. **Caderno Pedagógico**, v. 4, pág. e3746, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3746>. Acesso em: 6 ago. 2024.

GUAZI, T. S. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 2, 2021. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rep/article/view/e202114>. Acesso em: 22 ago. 2024.

GUIZZETTI, R. A.; CABRAL, R. M. G.; FRANZAO, J. M. O uso do Kahoot como ferramenta de avaliação de recuperação no ensino de ciências: **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 53180–53188, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/50600>. Acesso em: 18 ago. 2024.

HAYASHI, P.; ABIB, G.; HOPPEN, N. Validity in qualitative research: A processual approach. **The qualitative report**, v. 24, n. 1, p. 98-112, 2019.

JESUS, P. G. de; RIBEIRO, C. M. Oficina pedagógica: um produto educacional como oportunidade de conhecimento das ações afirmativas. Urutaí: **EDUCAPES**, 2021. 17 p. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/599688>. Acesso em: 22 ago. 2024.

KRASILCHIK, M. P. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 29 jul. 2024.

MACHADO, J. R. F. Metodologias de pesquisa: um diálogo quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo. **Devir Educação**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. e–697, 2023. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/697>. Acesso em: 29 jul. 2024.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: LF Editorial, 2011.

MORETTO, V. P. **Prova**: Um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 9. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

SANTANA, R. J. As Origens do Estudo Dirigido. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 16, n. 1, p. 89–93, 2023. DOI: 10.17921/2176-5634.2023v16n1p89-93.

SILVA, A. M. Diferenciação no ensino de línguas adicionais: estratégias baseadas no uso de tecnologias educacionais. **Revista Dimensões Docentes**, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/dimensoesdocentes/article/view/138118>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SILVA, D. L. S.; SILVA, L. K. S.; SILVA, J. L. V.; CRISPIM, S. N.; CHAVES, M. F.; RIBEIRO, L. A. Estágio de regência em Ciências Biológicas no pós-ensino remoto: um relato de experiência. RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 4, p. e443079, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3079>. Acesso em: 7 ago. 2024.

SILVA, E. C. da. MAPAS CONCEITUAIS: PROPOSTAS DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 4, p. 785–815, 2015. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/385>. Acesso em: 6 ago. 2024.

SILVA, N. L.; MENDES, O. M. Avaliação formativa no ensino superior: avanços e contradições. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas), v. 22, n. 1, p. 271–297, jan. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/RSD39DpzXPZNFJ3PnrkPmkN/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

SILVA, R. C. da. O ensino de ciências na Escola Pública sergipana: O olhar de alunos do Ensino Médio do Colégio Francisco Rosa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 09, pp. 56-81. 2020.

EXPEDIÇÃO AO NÚCLEO TERRESTRE: RELATO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO *DESIGN THINKING* PARA CONSTRUÇÃO DE UM RECURSO DIDÁTICO

Isabella Indira Novaes da Rocha

João Gustavo Araujo Santos

Esther Otto Kummer Falcão

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

INTRODUÇÃO

Segundo Brown (2009), o *Design Thinking* (DT) consiste em uma abordagem centrada no ser humano que combina empatia e experimentação para resolução de problemas complexos. Na educação, essa abordagem promove a personalização das experiências de aprendizagem, facilitando a criação de soluções inovadoras no contexto escolar (Dam; Siang, 2016). Ao ser incorporado na formação inicial docente, o DT possui o potencial de estimular o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração, aspectos centrais para o enfrentamento dos desafios contemporâneos da sala de aula.

A metodologia tradicional dominou as salas de aula por muito tempo, sendo vista como primeira ou única forma de se ensinar (Lara et al., 2017). A predominância de metodologias expositivas no ensino de Ciências, marcada pela centralidade no livro didático e avaliações padronizadas, nem sempre promove uma aprendizagem significativa, que,

de acordo com Ausubel (1968), é o processo em que o aluno relaciona novos conhecimentos a conceitos prévios. Atrelado a esse fator, a carência de recursos didáticos e/ou somente a utilização do livro didático, pelo professor, não permite sua participação ativa no ensino, como aponta Krasilchik (2004).

Freire (2022) defende que o ensino exige, sim, rigor metodológico, mas isso não deve ser confundido com a educação bancária. O educador deve caminhar junto ao aluno na construção do conhecimento, superando o tradicional modelo de quadro e giz, tornando-se capaz de integrar novas metodologias e abordagens no processo de ensino (Lara *et al.*, 2017).

Diante disso, para consolidação de seus pilares, o DT possui cinco fases características, que são: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução (Gonsales, 2016). Além de fugir do tradicionalismo, o DT também vai ao encontro das competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza, determinado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Gonsales, 2016).

Este trabalho relata como as etapas do DT foram aplicadas durante algumas semanas de aula do componente curricular de *Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia*, em que, por meio da aplicação do DT, foi elaborado um recurso didático de acordo com o desafio proposto pela docente responsável.

O tema escolhido para utilização do DT foi “camadas da Terra”, o que é base fundamental para o entendimento de geologia e ciências da terra. A temática das camadas da Terra, embora presente nos currículos do ensino fundamental, frequentemente apresenta desafios didáticos pela sua natureza abstrata e invisível aos sentidos. Assim, justifica-se a construção de um recurso didático tridimensional e interativo, que possibilite a concretização dos conceitos e promova uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

No que tange à temática, a BNCC estipula como habilidade a ser trabalhada “(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra, da estrutura interna à atmosfera, e suas principais características” (Brasil, 2018, p. 345). Ela pode ser trabalhada interdisciplinarmente com a habilidade de geografia: “(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre” (Brasil, 2018, p. 385).

Através das etapas do DT, chegamos à produção de um jogo didático; logo, o DT permitiu que, estimulados pelo desafio inicial e baseado nos pilares da empatia, colaboração e experimentação, fosse produzido um material didático contextualizado. Travessas, Garnero e Marinho (2020), ao utilizarem um jogo didático para o ensino de genética e evolução, destacaram a importância de atividades lúdicas e interativas, especialmente no ensino de Ciências, devido à abstração presente em muitos conteúdos.

Assim, é possível trilhar um caminho para tornar temas complexos e intangíveis, como a forma, estrutura e composição da Terra, mais acessíveis por meio de recursos didáticos que vão além dos livros tradicionais. Nesse contexto, os jogos são ferramentas promissoras, pois, de acordo com Zabala (1998), promovem a inclusão de diferentes estilos de aprendizagem e podem atuar como instrumentos de avaliação formativa e diagnóstica.

Diante disso, o presente relato de experiência tem como objetivo descrever as práticas vivenciadas por licenciandos no contexto do componente curricular de *Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia*, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sobre o uso do *Design Thinking* para produção de materiais didáticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um trabalho estruturado no formato de relato de experiência, com vivências da execução do DT, em quatro semanas de aulas do componente curricular de *Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia*. O componente fez parte da grade curricular do curso de Ciências Biológicas Licenciatura até 2023, e tinha como objetivo principal desenvolver atitudes, atividades e habilidades pedagógicas na análise reflexiva do contexto escolar e na elaboração de materiais didáticos.

Durante estas semanas de aula, em um grupo de quatro pessoas, percorremos por todas as fases do DT. Essas fases foram sistematizadas e registradas utilizando cartolinas, canetas coloridas e *post-its*¹.

Na primeira fase do DT, a descoberta, foi lançado pela docente o desafio: como podemos promover a aprendizagem dos conteúdos sobre camadas da Terra utilizando recursos didáticos? Assim, iniciamos pelo mapa de empatia, com a construção de uma *persona*, o “Chico”. Sua personalidade foi construída coletivamente a partir do que ele vê, escuta e sente. Em seguida, houve um encontro agendado com profissionais da área da educação para reunir inspirações, elucidar possíveis desafios e sugestões de fontes de pesquisa.

Na segunda fase, a interpretação, foi iniciado o processo de pesquisa e reflexão para entender melhor as necessidades de Chico e seus alunos. Então, por meio de discussão coletiva, o grupo registrou pesquisas informais de conversas entre Chico e os seus alunos para identificar seus interesses, frustrações e histórias que o cercavam.

Na terceira fase, a ideação, tentamos gerar e redefinir ideias para a

¹ Bloco de notas autoadesivo.

elaboração do recurso, propriamente dito. As principais ideias e preocupações cercavam um recurso, mais especificamente, um jogo didático, que pudesse ser compreendido de forma tátil, visual e que a participação dos alunos acontecesse em grupo. Da mesma forma, os alunos poderiam acessar fisicamente e o material deveria ser resistente, além disso, os custos do recurso não poderiam ser elevados para a realidade do Chico e dos alunos.

Na quarta fase, a experimentação, desenvolvemos o protótipo do jogo didático *Expedição ao Núcleo Terrestre*, utilizando a plataforma *Canva*² para personalizar o tabuleiro, manuais e cartas. O protótipo foi apresentado a uma banca avaliadora, que utilizou um roteiro com 15 critérios para atribuir notas, variando de “muito baixo” a “muito alto”. Após receber *feedbacks*, discutimos as sugestões com a banca e aprimoramos o recurso para a fase seguinte.

Na quinta e última fase, a evolução, remodelamos nosso protótipo para a criação do recurso; para isso, foram realizados encontros presenciais para modelação das estruturas do tabuleiro, criação de peças, manuais de jogo e impressões. Para finalizar, desenvolvemos a oportunidade para aplicação do recurso, assim foi elaborado um evento intitulado / *Expo-jogue: jogos de ciências fantásticas e onde habitam* colaborativamente com discentes do componente curricular, dos turnos vespertino e noturno, que tinha como público-alvo alunos do 8º ano do Ensino Básico.

Além da construção do jogo, os dados da experiência foram analisados qualitativamente, com base em observações durante o processo, registros das discussões em grupo, devolutivas da banca avaliadora e respostas dos alunos durante a aplicação do recurso. Os resultados serão apresentados de forma descritiva e analisados de acordo com

² Ferramenta de *design online*.

a literatura da área. Para tanto, foram utilizados os autores: Gonsales (2016), Silva-Neto e Leite (2023), Silva e Romão (2022), Cadorin e Morandini (2014), Costa, Mirada e Gonzaga (2018) e Cotonhoto, Rosseti e Missawa (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, na fase de descoberta, ao elaborar o mapa da empatia, determinamos o que nossa *persona* Chico vê, escuta e sente. Chico é licenciado em biologia e leciona Ciências da Natureza em uma escola da rede pública do Nordeste. Ele tem interesse por jogos *online*, séries e documentários sobre natureza e, com frequência, ouve reclamações de seus alunos sobre desmotivação e tédio durante a rotina de aulas. Além disso, Chico também se sentia desmotivado, principalmente pela falta de apoio financeiro por parte da gestão escolar.

Representando a síntese das ideias do grupo, Chico decidiu utilizar seus conhecimentos e habilidades para aceitar o desafio de desenvolver o recurso didático proposto. Ao deixarmos nossas próprias visões de lado e nos colocarmos no lugar desse professor fictício e sua realidade, evidenciamos um dos principais pilares propostos pelo DT, a empatia (Gonsales, 2016).

Logo após a etapa anterior, tivemos o momento de reunir inspirações, no qual contamos com a presença de profissionais da área da Educação compartilhando suas experiências sobre a construção e utilização de materiais didáticos, tanto durante seus percursos na graduação quanto na prática docente que vivenciavam. Assim, pudemos discutir com esses professores os principais desafios enfrentados, *feedbacks* que receberam dos seus recursos criados, sugestões de materiais de baixo custo, entre outras questões. Esse momento contribuiu

para a fase seguinte, a interpretação, na qual Chico buscava entender melhor as suas necessidades e as de seus alunos, além de pesquisar diferentes alternativas para o ensino de camadas da Terra.

Na fase de ideação, as principais preocupações abordadas foram acessibilidade, inclusão e interatividade, visando um recurso que fosse tátil, auditivo e visual, resistente e de baixo custo. Apesar do interesse de Chico por soluções digitais, a limitação financeira e de acesso inviabilizou essa opção. A proposta inicial de um modelo interativo em *biscuit* foi descartada devido ao tempo e custo, levando à escolha de um jogo de tabuleiro inspirado no *Jogo da Vida* e no *Ludo*.

Durante o percurso das fases, enfrentamos em grupo o estímulo de filtrar e selecionar ideias, muitas vezes com diferentes pontos de vista dentro da equipe. No entanto, a dificuldade de chegar a um consenso também nos ensinou sobre a importância do diálogo e da colaboração, garantindo que todas as vozes fossem ouvidas, corroborando com o aspecto colaborativo do DT, validado por Silva-Neto e Leite (2023).

As inspirações e ideias discutidas substanciaram a fase de experimentação do DT que, por sua vez, representou uma oportunidade de traduzir nossas ideias para um protótipo tangível e testável, um jogo de tabuleiro didático denominado “Expedição ao Núcleo Terrestre”. O objetivo didático proposto pelo jogo é que o professor possa utilizá-lo como uma forma de coleta de evidências do aprendizado, e os alunos possam testar seus conhecimentos sobre as camadas da Terra, em que a partir das respostas corretas vão avançando no tabuleiro.

Iniciamos a prototipagem da ideia do jogo didático utilizando a plataforma *Canva*. Primeiramente, foram esquematizadas as três principais camadas da Terra: crosta, manto e núcleo, por meio das cores marrom, vermelho e amarelo, respectivamente, representando as casas do tabuleiro em uma folha quadriculada, como representado na Figura 1.

Figura 1 – Protótipo do tabuleiro



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O *design* gráfico desenvolvido no *Canva* visou representar essas camadas de forma visualmente distinta. Além disso, cada camada foi estilizada com diferentes formas, indicando que possíveis mini maquetes poderiam ser incorporadas ao tabuleiro físico, como acréscimo de árvores e vulcões. Essas variações visuais serviram como base para explorar diversas opções de cor, textura e formato, visando possibilitar uma experiência tátil e visual para os jogadores.

Além disso, foram elaboradas as cartas-pergunta do jogo, manual do professor e guia do jogo para os alunos, tudo utilizando o *Canva*, o que possibilitou ajustes no *design* e a criação da identidade do jogo, buscando nos aproximar da ideia dos alunos como “exploradores” das camadas da Terra.

Após a criação do protótipo, expomos para a turma e para a banca avaliadora nosso jogo didático. Com a discussão sobre o recurso criado pudemos obter diferentes pontos de vista e sugestões relevantes sobre tempo de duração do jogo, reestruturação do guia, jogabilidade e revisões das perguntas utilizadas nas cartas-pergunta.

O protótipo inicial serviu como uma base sólida, mas a verdadeira riqueza dessa fase estava nessa interação com a banca avaliadora e nossos colegas de turma. Segundo Silva-Neto e Leite (2023), a (re) construção de ideias nesta fase da experimentação, demonstra-se vital para aprimorar a eficácia do recurso e superar as limitações do protótipo, assim, foi permitido remodelar nosso jogo didático acatando as sugestões da banca e dos colegas, visando o melhor para o usuário, no caso, os alunos.

Em seguida, na fase de evolução, dedicamos a criação do recurso propriamente dito, tanto em encontros presenciais quanto através de divisões de tarefas individuais para serem feitas em casa. Para isso, buscamos utilizar materiais de baixo custo na confecção do tabuleiro e suas “casas”. Assim, utilizamos papel paraná e folhas de espuma vinílica acetinada (EVA) coloridas, o que conferiu ao tabuleiro maior estabilidade. Conforme nosso protótipo, as casas do tabuleiro buscavam representar as camadas da Terra, então personalizamos, na medida do possível, cada camada com alguns de seus elementos.

Na crosta terrestre, para representar os continentes utilizamos isopor, tinta e grama artificial para criar as árvores, montanhas e vulcões. No manto, criamos com isopor, tintas e gel uma representação das placas tectônicas móveis no magma. E, para o núcleo, utilizamos isopor e folhas EVA amarelas para criação de uma esfera que o representasse. O jogo continha também manuais, guias e cartas-pergunta, que foram personalizadas de acordo com as cores presentes no tabuleiro e impressas e plastificadas, para conferir maior resistência. Além dos elementos criados e personalizados pela equipe, contamos também com dados e peões comprados especificamente para o jogo, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Jogo didático

Fonte: Registrado pelos autores (2025)

Com o final das fases do DT e a finalização dos recursos didáticos desenvolvidos, foi organizado um evento de forma colaborativa entre as turmas dos turnos vespertino e noturno, do componente curricular *Instrumentação Para o Ensino de Ciências e Biologia*, juntamente com a professora coorientadora Sindiany. A divisão de tarefas para organização do evento incluiu: o título *Expo-jogue: Jogos de ciências fantásticas e onde habitam*; cerimônia de abertura; divisão de salas; cronograma do evento; certificado para os alunos; pausa para lanche; adesivos de identificação; e monitores para acompanhar e garantir a segurança dos alunos durante o evento.

Durante a socialização do jogo, dividimos a função de professor/guia em dois: um que ficou responsável por toda orientação da jogabilidade, cartas, gabaritos e explicar os conceitos aos participantes/alunos durante a partida; e o outro se responsabilizou pela coleta de *feedback* e controle do tempo para o revezamento dos alunos com os outros jogos disponíveis na sala.

O controle de tempo pode ser flexível conforme a demanda e necessidade do professor, e deixamos detalhado no manual como gerenciá-lo. Isso permite ao professor adequar a aplicação do jogo ao seu planejamento em aula. Em teste, percebemos que um grupo de alunos divididos em dupla com um dado finaliza a partida em uma estimativa de 20 a 35 minutos. Ao adicionar outro dado, a estimativa de tempo pode ser reduzida pela metade, mas há o risco do peão que representa o aluno pular a camada da crosta para o núcleo da Terra sem responder às perguntas do manto, coisa que não é possível com apenas um dado.

Quanto à participação dos alunos durante a aplicação do jogo didático, eles demonstraram, em geral, um notável interesse e curiosidade em relação ao material apresentado, o que ficou demonstrado a partir da disposição deles em manusear, questionar, interagir e organizar as peças móveis, como podemos observar na figura 3.

Figura 3 – Aplicação do Jogo Didático com os alunos



Fonte: Registrado pelos autores (2025).

Aproveitamos esse momento de curiosidade para promover a construção de conhecimento, fornecendo explicações acerca das funções, elementos e contextos das diversas peças do tabuleiro, de modo a envolvê-los no tema das camadas da Terra.

Ao longo do jogo, os estudantes foram incentivados a discutir as questões em grupo, investigar possíveis respostas e refletir sobre seus erros. Quando as respostas estavam incorretas, eram orientados a compreender o equívoco e recebiam explicações sobre a alternativa correta, conforme direcionado pelo manual do professor que atua como “guia” durante o jogo, reforçando a ideia de que os erros são parte fundamental da aprendizagem (Silva; Romão, 2022).

Segundo Cadorin e Morandini (2014), através de recursos lúdicos, como jogos didáticos, os alunos não apenas desenvolvem habilidades de concentração, afetividade e criatividade, mas também aprendem a interagir e compartilhar experiências com os demais e testando seus limites.

Dessa forma, essa integração entre trabalho e diversão cria um ambiente educacional prazeroso e motivador que incentiva o envolvimento ativo, a autoconfiança e a satisfação no processo de aprendizagem. De acordo com Costa, Mirada e Gonzaga (2018), esse envolvimento ativo resulta tanto das características dos jogos educacionais quanto da adoção de práticas pedagógicas inovadoras, que se distanciam do modelo tradicional de ensino.

Por fim, uma das características notáveis do jogo didático foi o equilíbrio que ele conseguiu manter, permitindo a participação conjunta de todos os alunos, ainda que a variável “sorte” estivesse presente no jogo. Isso é particularmente importante em um ambiente educacional, onde o incentivo à participação ativa de todos os alunos é fundamental (Costa; Mirada; Gonzaga, 2018). A partir disso, podemos observar

que a ludicidade, com ênfase nos jogos didáticos, aplicada de forma séria e com objetivos pedagógicos claros, pode promover uma maior interação/interesse do(a) aluno(a), e a construção de conhecimentos (Cotonhoto; Rosseti; Missawa, 2019).

A experiência prática vivenciada na construção e aplicação do jogo didático “Expedição ao Núcleo Terrestre” revela-se um pilar fundamental na formação inicial de professores, transcendendo a teoria. O ciclo de prototipagem, teste e evolução do jogo, alimentado por *feedback* de colegas e uma banca avaliadora, simulou a necessidade de adaptação e melhoria contínua inerente à docência. Por fim, a socialização do jogo com alunos reais coroou o processo, permitindo a observação do impacto de um recurso lúdico no engajamento e na construção do conhecimento. Esta vivência demonstrou que formar um professor vai além de transmitir conteúdos; é prepará-lo para resolver problemas complexos, criar com criatividade dentro de restrições e, acima de tudo, conectar-se com a realidade da sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do DT na elaboração deste recurso revelou uma estratégia valiosa para a produção de conhecimento, recursos e soluções inovadoras. No entanto, o principal objetivo deste projeto era criar um recurso didático que funcionasse como uma forma de ensino, possivelmente capaz de promover uma aprendizagem significativa dos alunos. Essa abordagem metodológica cooperativa se mostrou essencial para atingir esse objetivo.

A personalização da *persona* “Chico” revelou-se eficaz para estimular a empatia e contextualização da prática docente. Entretanto, percebeu-se que o recurso final, embora lúdico e bem estruturado, não

foi testado em múltiplos contextos escolares, o que limita inferências sobre sua escalabilidade. A presença da variável “sorte” no jogo, por exemplo, poderia ser melhor discutida em termos de seus impactos na avaliação formativa e equidade entre os estudantes.

Um dos desafios enfrentados ao longo do projeto estava relacionado às diferentes perspectivas em relação ao protótipo e ao estilo de jogo. Essas divergências, embora possam ter causado conflitos iniciais, acabaram por ilustrar a importância da comunicação e da busca pelo consenso. Através do diálogo, conseguimos compartilhar nossas visões, esclarecer pontos de vista e, por último, chegar a um acordo que nos permitiu avançar com o trabalho.

Outro obstáculo significativo foi a gestão do tempo, uma vez que os horários de todos os membros da equipe nem sempre coincidiam. No entanto, a experiência demonstrou a importância da flexibilidade. A necessidade de coordenar agendas e encontrar soluções para os desafios práticos do projeto nos forneceu subsídios para enfrentar os desafios da futura prática docente, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem.

A iniciativa da professora de fomentar e apoiar a criatividade dos alunos desempenhou um papel vital no sucesso do projeto. Sua orientação e acessibilidade foram essenciais, fornecendo suporte e esclarecimento de dúvidas, o que permitiu que o grupo se sentisse seguro em suas ações. A presença de um mentor comprometido e acessível foi um fator determinante para o sucesso e superação de obstáculos.

Nossa esperança é que este artigo, ao fornecer uma visão detalhada de nossa experiência, possa inspirar outros educadores e estudantes a adotarem o DT como uma abordagem para criar recursos didáticos mais envolventes. Além disso, esperamos que a narrativa expandida aqui possa servir como um exemplo concreto de como a metodologia

do DT pode ser aplicada no ensino de ciências, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação e do aprendizado significativo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BROWN, Tim. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CADORIN, Caroline Tonin; MORANDINI, Luciana Pandolfi. Olhar psicopedagógico na prática da ludicidade. **Revista de Educação do Ideau**, v. 9, n. 20, jul.-dez. 2014. Disponível em: https://www.getulio.ideau.com.br/wp-content/files_mf/75cf53a011529aa9f4bde44e065ae753228_1.pdf. Acesso em: 28 set. 2024.

COSTA, Rosa Cristina; MIRANDA, Jean Carlos; GONZAGA, Glaucia Ribeiro. Avaliação e validação do jogo didático “desafio ciências - sistemas do corpo humano” como ferramenta para o ensino de ciências. **REnCIMA**, v. 9, n. 5, p. 56-75, 2018. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/15439>. Acesso em: 15 jul. 2025.

COTONHOTO, Larissy Alves; ROSSETTI, Claudia Broetto; MISSAWA, Daniela Dadalto Ambrozine. **A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica**. Construção psicopedagógica, São Paulo, v. 27, n. 28, p. 37-47, 2019. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542019000100005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 jul. 2025.

DAM, Rikke; SIANG, Teo Yu. What is Design Thinking and Why Is It So Popular? **Interaction Design Foundation**, 2016. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>. Acesso em: 15 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 74. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2022.

GONSALES, Priscila. **Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas**. São Paulo: Instituto Educadigital, 2016.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LARA, Priscila de; BOZZA, Elizangela Cristina; JAROCHYNSKI, Nives Fernanda; KAICK, Tamara Van; PROCOPIAK, Leticia Knechtel. Desenvolvimento e aplicação de um jogo sobre interações ecológicas no ensino de biologia. **Experiências no Ensino de Ciências**, v. 12, n. 8, 2017. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/709>. Acesso em: 15 de jul. 2025.

SILVA NETO, Sebastião Luiz da; LEITE, Bruno Silva. Design Thinking aplicado como metodologia para solução de problemas no ensino de química: um estudo a partir de uma problemática ambiental. **Ciências da Educação**, v. 29, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320230043>.

SILVA, Daniel Fernandes da; ROMAO, Estaner Claro. O Erro no Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: análises e potencialidades no Conjunto dos Números Inteiros. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, v. 5, n. 1, p. 160-187, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/tangram.v5i1.12214>. Acesso em: 15 de jul. 2025.

TRAVESSAS, Amanda Oliveira.; GARNERO, Anália Del Valle; MARINHO, Julio Cesar Bresolin C. B. Recursos didáticos alternativos para o ensino de genética e evolução. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 88-104, 2020. DOI: <https://doi.org/10.30691/relus.v4i2.2220>.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INTEGRANDO SUSTENTABILIDADE E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO OUTUBRO ROSA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA COM ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR

Carlos Souza do Nascimento

INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com os impactos ambientais e a necessidade de uma formação cidadã integrada têm impulsionado práticas pedagógicas que relacionam sustentabilidade, saúde pública e educação crítica. Entre os desafios atuais, destacam-se o consumo excessivo de recursos naturais e a geração de resíduos sólidos, cuja gestão inadequada compromete ecossistemas e a qualidade de vida.

Segundo Alves e Moura (2014), a má gestão dos resíduos urbanos causa prejuízos socioambientais, como a contaminação de recursos hídricos e alimentos, afetando diretamente a saúde pública. Para Silva e Takemori-Silva (2006), reduzir a geração de lixo e garantir sua destinação adequada é essencial para enfrentar os impactos do crescimento urbano e do consumo desordenado. Já Santos (2000) observa que “a cidade, na sua essência, é uma manifestação das contradições do capital”, o que se expressa no incentivo ao consumo e no tratamento desigual dos resíduos, com efeitos mais graves nas periferias. Nesse

contexto, a reciclagem de papel destaca-se como estratégia eficaz para reduzir a extração de matéria-prima vegetal, o gasto de água e energia e o volume de resíduos. Conforme Branco (2003), para cada 50 quilos de papel produzidos, uma árvore é derrubada – evidenciando a urgência de práticas sustentáveis e de uma educação ambiental transformadora.

Concomitantemente, as campanhas de conscientização sobre doenças crônicas não transmissíveis, como o câncer de mama, têm adquirido relevância crescente nas políticas públicas de saúde e nas ações de educação em saúde. O movimento internacional *Outubro Rosa*, consolidado em diversos países desde os anos 1990, busca promover o diagnóstico precoce, estimular atitudes preventivas e ampliar a visibilidade das questões de saúde da mulher.

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer de mama feminina constitui a neoplasia maligna de maior incidência no Brasil e no mundo, excluídos os tumores de pele não melanoma. Para o triênio 2023-2025, estima-se a ocorrência de aproximadamente 73.610 novos casos no país, o que corresponde a uma taxa ajustada de 41,89 casos por 100 mil mulheres (Santos *et al.*, 2023). A magnitude desses números evidencia a relevância do câncer de mama como um problema de saúde pública e reforça a necessidade de estratégias abrangentes que incluam ações educativas, campanhas de conscientização e promoção da saúde como componentes centrais. Tais medidas são fundamentais para ampliar o rastreamento, favorecer o diagnóstico precoce e reduzir a mortalidade associada à doença.

No campo educacional, observa-se o fortalecimento das chamadas metodologias ativas de ensino e aprendizagem, que colocam o estudante no centro do processo formativo, valorizando a experimentação, a colaboração e a construção de conhecimento a partir de situações reais e desafiadoras. Entre essas metodologias, a *Rotação por Esta-*

ções tem se destacado por estimular o engajamento e o protagonismo discente em ambientes organizados por estações temáticas, que propiciam a vivência de diferentes abordagens e práticas em curto intervalo de tempo (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015).

Essa proposta pedagógica promove a aprendizagem significativa ao favorecer a articulação entre teoria e prática, permitindo a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências socioemocionais e técnicas. Como reforça Moran (2015), o aprendizado se torna mais eficaz e duradouro quando os estudantes enfrentam desafios concretos, aplicando seus saberes de maneira ativa, criativa e contextualizada.

Além disso, a inserção dos estudantes em atividades extensionistas e interdisciplinares tem demonstrado potencial para aproximar o conhecimento acadêmico da realidade social, promovendo a formação integral dos sujeitos. Experiências educativas que aliam sustentabilidade, arte, saúde e ciência contribuem para o fortalecimento da cidadania, do senso de pertencimento e da responsabilidade social. Essa perspectiva é alinhada à concepção de extensão universitária como um processo dialógico e transformador, tal como defendido por Gadotti (2017), que destaca a importância da atuação coletiva na construção de práticas educativas comprometidas com a transformação da sociedade.

Apesar dos avanços nas práticas pedagógicas inovadoras, ainda se verifica uma carência de propostas integradoras que articulem, de forma sistematizada, os temas da sustentabilidade ambiental, da saúde pública e das metodologias ativas no contexto do ensino superior. A literatura nacional aponta que, embora haja diversas experiências pontuais e isoladas, faltam registros e análises aprofundadas de práticas interdisciplinares que aproximem os estudantes de causas sociais e ambientais por meio de vivências formativas. Essa lacuna é particularmente visível quando se trata da integração efetiva entre educação

ambiental, práticas de autocuidado e metodologias que promovam o engajamento prático dos alunos com questões relevantes para a comunidade.

Diante desse cenário, o presente capítulo tem como objetivo analisar a experiência formativa desenvolvida a partir de uma oficina baseada na metodologia de *Rotação por Estações*, realizada no contexto do ensino superior. A proposta integrou atividades práticas de reciclagem de papel, educação botânica e produção artística com foco na campanha *Outubro Rosa*, articulando os eixos de sustentabilidade, saúde e educação de forma interdisciplinar. Ao relatar e discutir essa experiência, busca-se evidenciar o potencial formativo das metodologias ativas na construção de uma consciência socioambiental crítica e engajada, contribuindo para uma formação universitária mais integral, participativa e socialmente comprometida.

EDUCAÇÃO TRANSFORMADORA: METODOLOGIAS ATIVAS, SUSTENTABILIDADE, SAÚDE, ARTE E SOCIEDADE

A noção de desenvolvimento sustentável, consolidada a partir da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), redefine o papel da educação ao atribuir-lhe uma função formativa e transformadora. Mais do que transmitir conteúdos, a educação é chamada a contribuir para a constituição de sujeitos críticos, éticos e socialmente responsáveis, capazes de integrar dimensões ambientais, sociais e econômicas em suas análises e práticas.

Nessa direção, a pedagogia da autonomia, proposta por Paulo Freire (1996), reforça a centralidade do diálogo, da reflexão crítica e da responsabilidade ética na formação de indivíduos conscientes de sua inserção histórica e aptos a intervir na realidade. A educação assume,

assim, um papel estratégico na promoção de mudanças sociais e ambientais, articulando emancipação humana e compromisso com a sustentabilidade.

Nesse contexto, consolida-se a proposta de uma educação transformadora, fundamentada na articulação entre quatro eixos interdependentes: (i) *metodologias ativas de aprendizagem* (Berbel, 2011); (ii) *educação ambiental e sustentabilidade*; (iii) *educação em saúde*; e (iv) *integração entre arte, ciência e sociedade*. Essa abordagem integrada permite que os processos educativos transcendam a mera transmissão de conhecimentos para se tornarem experiências formativas, críticas e socialmente implicadas. Nesse sentido, as metodologias ativas caracterizam-se pela inserção do estudante como agente principal responsável pela sua aprendizagem, estimulando processos de ação-reflexão-ação.

METODOLOGIAS ATIVAS: ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

As metodologias ativas têm promovido uma reconfiguração paradigmática no campo educacional, ao deslocar o foco do ensino centrado no professor para a aprendizagem centrada no estudante (Guarizzo, et al. 2024). Nesse modelo, o aluno é compreendido como sujeito ativo e responsável por sua trajetória formativa, sendo incentivado a refletir, dialogar, investigar e produzir conhecimentos de maneira autônoma e colaborativa (Berbel, 2012).

Fundamentadas nas teorias construtivistas e sociointeracionistas de autores como John Dewey, Jean Piaget e Paulo Freire, essas práticas buscam desenvolver competências cognitivas, afetivas e sociais por meio de atividades significativas e contextualizadas (Freire, 2019; Morán, 2015b). Segundo Guarizzo (2024), “metodologias ativas representam mudanças de paradigmas na educação, promovendo uma visão

mais ampla e interativa do processo de aprendizado, centrada no aluno como agente ativo na construção do conhecimento”.

Uma das estratégias que mais tem se destacado nesse campo é a Rotação por Estações, que organiza o ambiente de aprendizagem em pequenos núcleos temáticos — ou “estações” — pelos quais os grupos de estudantes circulam em intervalos regulares, geralmente de 15 minutos. Cada estação propõe uma atividade distinta, como leitura de textos, interpretação de vídeos, experimentos práticos, resolução de problemas ou dinâmicas em grupo. Essa configuração favorece a aprendizagem por múltiplas linguagens, respeita ritmos individuais e estimula o engajamento coletivo, promovendo uma experiência educacional mais dinâmica e responsiva às necessidades dos estudantes (Lasakowsitck, 2022).

Entre os benefícios dessa abordagem, destacam-se o fortalecimento da autonomia intelectual, o desenvolvimento de competências socioemocionais, a personalização do ensino e a ampliação da motivação dos discentes (Figura 1).

Figura 1 – Etapas do Ciclo de Aprendizagem Estacional



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

No entanto, a adoção plena dessas metodologias ainda enfrenta desafios estruturais e culturais consideráveis, como a resistência de instituições educacionais a mudanças curriculares, a carência de formação continuada dos professores, a limitação de recursos materiais e tecnológicos, além da necessidade de repensar os sistemas de avaliação. Avaliações tradicionais, centradas em provas e testes padronizados, mostram-se incompatíveis com práticas que priorizam processos de aprendizagem, protagonismo discente e resolução colaborativa de problemas (Alves; Teo, 2021; Farias *et al.*, 2015).

Educação Ambiental e Sustentabilidade no Ensino Superior

A consolidação da educação ambiental como componente estruturante dos sistemas educacionais no Brasil foi formalizada com a criação da Lei n.º 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Brasil, 1999; Grubba, 2024). A legislação define a educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999). Essa concepção ultrapassa a dimensão ecológica e abrange também aspectos sociais, econômicos e culturais, articulando saberes tradicionais e científicos na construção de soluções sustentáveis para os problemas contemporâneos (Grubba, 2024).

No contexto do ensino superior, a efetivação da educação ambiental tem ocorrido por meio de diversas iniciativas. Currículos de cursos de graduação e pós-graduação vêm incorporando disciplinas específicas e conteúdos transversais relacionados a temas como mudanças climáticas, economia circular, justiça socioambiental e governança territorial.

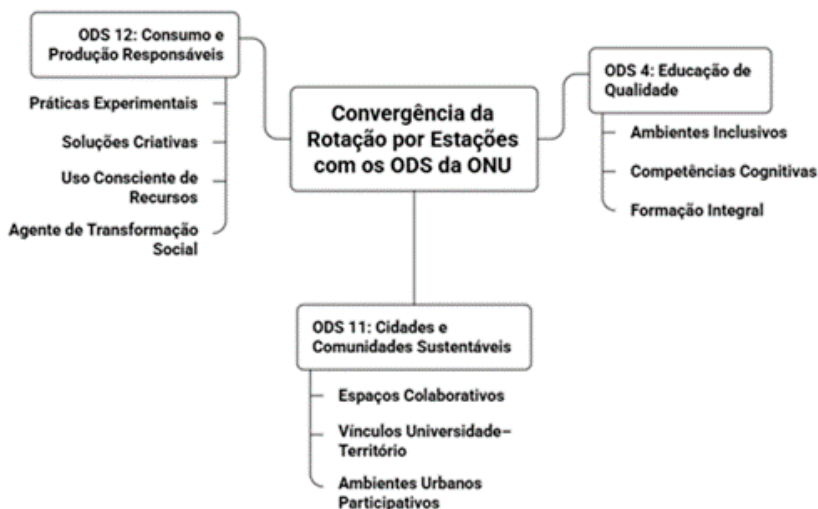
Além disso, universidades públicas e privadas têm desenvolvido projetos de extensão voltados à interação com comunidades locais – incluindo catadores, povos indígenas, agricultores familiares e organizações não governamentais –, promovendo o intercâmbio de saberes e a construção participativa de ações de sustentabilidade. Destacam-se ainda as iniciativas de inovação tecnológica e ambiental, como laboratórios e incubadoras voltadas à criação de soluções para o reuso de água, reciclagem de resíduos sólidos e energias renováveis (Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023; 2025). *Campi* universitários têm sido transformados em espaços de experimentação de práticas sustentáveis, envolvendo programas de capacitação para docentes, técnicos e estudantes em áreas como gestão hídrica, eficiência energética e saneamento ambiental (Universidade Federal de Sergipe, 2025).

Essas práticas de ensino ativo – especialmente a Rotação por Estações – convergem com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, promovendo uma educação transformadora que integra múltiplas dimensões da sustentabilidade (Marcos, 2024). A metodologia da Rotação por Estações contribui significativamente para o *ODS 4 – Educação de Qualidade* ao promover ambientes inclusivos, dinâmicos e centrados no estudante, garantindo acesso a múltiplas linguagens de aprendizagem e respeitando diferentes ritmos e estilos, estimulando o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais essenciais para a formação integral. Para o *ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis*, essa metodologia integra espaços de aprendizagem colaborativa e flexível, inspirando projetos de educação comunitária, bibliotecas vivas e laboratórios itinerantes, fortalecendo vínculos entre universidade e território e contribuindo para a construção de ambientes urbanos mais participativos, saudáveis e culturalmente ricos. Quanto ao *ODS 12 – Consumo e Produção Res-*

ponsáveis, a metodologia incentiva práticas experimentais e projetos de investigação aplicada, incluindo estações sobre design sustentável, economia circular ou análise de ciclo de vida, integrando reflexões sobre uso consciente de recursos e propondo soluções criativas para desafios socioambientais (Marcos, 2024).

A Figura 2 demonstra como a metodologia de Rotação por Estações contribui para a promoção de metas associadas a três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU: ODS 4 (Educação de Qualidade), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Esta convergência evidencia o potencial da metodologia em promover uma educação transformadora alinhada aos princípios da sustentabilidade global. Dessa forma, a universidade exerce seu papel de agente de transformação social e ambiental, alinhando-se à Agenda 2030 e formando cidadãos críticos e engajados na construção de um futuro mais justo e sustentável.

Figura 2 – Convergência da Metodologia de Rotação por Estações com os ODS da ONU.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Educação em Saúde e a Campanha Outubro Rosa

Outubro Rosa é uma campanha internacional de conscientização sobre o câncer de mama, realizada anualmente em outubro. Seu principal objetivo é reforçar a importância da prevenção, do diagnóstico precoce e do tratamento eficaz, reduzindo a mortalidade e melhorando o prognóstico da doença. Década de 1990, Estados Unidos: Fundação *Susan G. Komen for the Cure* lança a primeira “Corrida pela Cura” em 1983, distribuindo laços cor-de-rosa aos participantes. A partir de 1990, diversas cidades americanas institucionalizam ações de conscientização em outubro, popularizando o termo Outubro Rosa.

A educação em saúde representa um campo fundamental para a promoção do bem-estar coletivo, especialmente quando vinculada à construção do conhecimento crítico e à valorização da prevenção como eixo estruturante das políticas públicas. Nesse sentido, campanhas educativas têm se mostrado ferramentas eficazes na sensibilização da população e na ampliação do acesso a informações de qualidade. Um exemplo emblemático é o movimento Outubro Rosa, criado nos Estados Unidos pela Fundação *Susan G. Komen for the Cure* e oficializado no Brasil em 2002. A campanha, voltada à conscientização sobre o câncer de mama, tem gerado impactos concretos, como o aumento de até 37% na realização de mamografias durante o mês de outubro, ampliando o diagnóstico precoce e contribuindo para a redução das taxas de mortalidade (Nogueira, Sousa, 2023; Farias *et al.*, 2015).

A inserção da temática da saúde nos espaços educacionais tem se intensificado por meio de práticas pedagógicas ativas, que articulam teoria e prática de forma contextualizada. Roda de conversas, oficinas interativas, estudos de caso, simulações clínicas e elaboração de materiais multimídia são algumas das estratégias adotadas em cursos

como Medicina, Enfermagem, Educação Física e Saúde Coletiva. Tais ações buscam não apenas disseminar informações, mas também desenvolver a empatia, o pensamento reflexivo e a capacidade de escuta, preparando os estudantes para interações mais humanas e qualificadas no cuidado em saúde (Lasakowsitsck, 2022; Alves; Teo, 2021).

Aprendizagem Experiencial: fundamentos teóricos

Segundo Pimentel (2007, p. 159), a Teoria da Aprendizagem Experiencial, desenvolvida pelo educador americano David Kolb, fundamenta-se na premissa de que “a aprendizagem é o processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência”. Esta abordagem holística e integrativa compreende que o aprendizado não se efetua apenas no plano cognitivo, mas engloba “o desenvolvimento dos processos afetivos, perceptivos, cognitivos e comportamentais” (Pimentel, 2007, p. 159), numa estrutura integrada que valoriza a reflexão consciente sobre as experiências vivenciadas. O ciclo quadrifásico kolbiano (Figura 3, a seguir) articula quatro modalidades de aprendizagem interconectadas: *experiência concreta* – contato direto com situações que propõem dilemas a resolver; *observação reflexiva* – reflexão sobre as condições e meta da experiência; *conceituação abstrata* – descoberta de princípios gerais e elaboração de hipóteses explicativas; e *experimentação ativa* – teste dos conhecimentos desenvolvidos em novas situações (Kolb, 1984). Este modelo cíclico e dialético entre experiência vivida, construção de conhecimento e projeção de aprendizagens futuras mostra-se particularmente adequado para práticas pedagógicas interdisciplinares que buscam integrar teoria e prática, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada através da manipulação direta de ma-

teriais e situações reais, seguida de reflexão crítica e aplicação criativa dos saberes construídos.

Figura 3 – Etapas do Ciclo Experiencial: Experiência, Observação, Conceitualização e Experimentação



Fonte: Adaptada pelo autor (2025) de Cloke (2024).

Diante do referencial teórico apresentado e considerando os objetivos estabelecidos para esta investigação, faz-se necessário delinear os procedimentos metodológicos que orientaram o desenvolvimento deste estudo. A presente seção tem por finalidade descrever de forma detalhada e sistemática os métodos, técnicas e instrumentos utilizados para a coleta, análise e interpretação dos dados, assegurando a replicabilidade da pesquisa e a confiabilidade dos resultados obtidos. Os procedimentos metodológicos aqui apresentados foram estruturados de modo a responder adequadamente à questão de pesquisa formula-

da, proporcionando uma base sólida para as análises subsequentes e as conclusões do trabalho.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta seção descreve o percurso metodológico de uma oficina universitária interdisciplinar que integrou educação ambiental, botânica, arte e saúde pública, baseada na metodologia ativa de *Rotação por Estações*. A atividade ocorreu no *Campus* do Sertão da Universidade Federal de Sergipe (UFS), vinculada ao módulo *Fundamentos de Biologia Vegetal*.

De caráter exploratório, qualitativo e aplicado, a proposta visou desenvolver competências cognitivas e socioemocionais por meio da experimentação prática, da produção coletiva e da reflexão crítica. A metodologia possibilitou a articulação contextualizada entre saberes científicos, artísticos e ambientais, promovendo aprendizagem significativa e transformadora.

Planejamento e Organização

A oficina foi concebida a partir da identificação de lacunas entre a teoria acadêmica e as práticas pedagógicas no ensino superior, buscando integrar fundamentos científicos, sensibilidade social e práticas sustentáveis na formação de cidadãos críticos e conscientes. A proposta fundamentou-se nos princípios da Educação Ambiental Crítica (Gadotti, 2017), nas metodologias ativas de aprendizagem (Berbel, 2011) e na Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb (Pimentel, 2007), priorizando o protagonismo estudantil, a aprendizagem colaborativa e a resolução de problemas concretos através de experiências práticas e significativas.

O objetivo geral foi criar um espaço educativo interdisciplinar que integrasse sustentabilidade, arte e saúde, promovendo simultaneamente o cuidado com o meio ambiente, com o outro e consigo mesmo, através de atividades práticas e reflexivas que mobilizassem os “processos afetivos, perceptivos, cognitivos e comportamentais” (Pimentel, 2007, p. 159). Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- I. Estimular o pensamento crítico sobre padrões de consumo e possibilidades de reaproveitamento de materiais, desenvolvendo consciência ambiental através da experiência concreta com processos de reciclagem;
- II. Desenvolver habilidades práticas e cognitivas integradas relacionadas à reciclagem, botânica e expressão artística, favorecendo a aprendizagem multidisciplinar por meio da observação reflexiva e experimentação ativa;
- III. Estabelecer conexões entre conhecimento científico, sensibilidade estética e compromisso social, promovendo uma visão holística da educação através da conceituação abstrata dos processos vivenciados;
- IV. Fomentar o trabalho colaborativo em equipe e a valorização da diversidade, fortalecendo competências socioemocionais essenciais para a formação cidadã no contexto de aprendizagem experiencial.

A estrutura pedagógica adotou o modelo de estações rotativas, fundamentado na aprendizagem baseada em projetos (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015) e no ciclo de aprendizagem experiencial, permitindo que os participantes vivenciassem experiências diversificadas e complementares, culminando em uma produção coletiva que simbolizasse

os aprendizados construídos ao longo do processo de transformação da experiência em conhecimento significativo.

O cronograma foi dividido em quatro etapas: (i) planejamento e levantamento de materiais (2 semanas); (ii) preparação de insumos e conteúdos (1 semana); (iii) montagem dos espaços (1 dia antes); e (iv) realização da oficina (1 dia integral). A equipe organizadora incluiu dois docentes, dois técnicos de laboratório e quatro alunos de graduação como monitores. Na fase preparatória, foram coletados materiais recicláveis, folhas e flores secas, além de confeccionados moldes e adesivos com mensagens de conscientização relacionadas à campanha Outubro Rosa.

Estrutura das Estações

A oficina seguiu a lógica da *Rotação por Estações*, com ambientes temáticos autônomos e articulados. As atividades foram distribuídas em dois espaços internos e um externo, com rotatividade sequencial dos grupos. A alternância espacial favoreceu a imersão sensorial, o estímulo criativo e a quebra da rigidez tradicional do ambiente acadêmico.

A oficina foi estruturada em cinco estações de aprendizagem organizadas em formato de circuito rotativo, onde os participantes, distribuídos em grupos de dois a três integrantes, realizaram rotação sequencial com duração de 30 a 40 minutos cada estação. A Estação 1 implementou o processo completo de reciclagem artesanal do papel através da separação por cor, rasgamento manual, imersão em água, trituração até formar polpa homogênea e moldagem em formatos A3 e A4, com as folhas resultantes sendo utilizadas nas demais estações. A Estação 2 focou na produção de papel semente através da incorporação de sementes de hortaliças (alface, rúcula e manjeriço) à polpa reciclada e

na montagem de exsicatas com amostras vegetais previamente prensadas. A Estação 3 envolveu a confecção de cartões personalizados com temática “Outubro Rosa” utilizando folhas recicladas, pigmentos naturais extraídos de beterraba, cúrcuma e espinafre, e decoração com flores secas. A Estação 4 empregou moldes de papel reciclado e tintas naturais para produção de recipientes e rótulos para cultivo de suculentas destinadas à doação. A Estação 5 culminou com a construção coletiva de uma instalação artística em formato de árvore utilizando os cartões produzidos, simbolizando resistência, vida e cuidado. Membros da equipe mediarão as atividades em cada estação, facilitando o diálogo, controlando o tempo e promovendo a fluidez do processo, permitindo que todos os participantes vivenciassem integralmente as cinco experiências e consolidassem os objetivos pedagógicos relacionados à educação socioambiental através de práticas artísticas sustentáveis.

RESULTADOS

Ações Preparatórias (Pré-Oficina)

As atividades preparatórias constituíram etapa fundamental para o êxito da oficina, envolvendo a produção antecipada de materiais essenciais para as cinco estações de aprendizagem. Flores e folhas foram criteriosamente selecionadas e submetidas a processos de secagem natural e prensagem controlada, preservando suas características estéticas e estruturais para posterior aplicação artística. A coleta desses elementos vegetais seguiu princípios de sustentabilidade e conservação ambiental.

Paralelamente, foram desenvolvidos adesivos temáticos específicos para a campanha “Outubro Rosa”, contendo mensagens e ícones

Integrando sustentabilidade e conscientização ambiental no contexto do outubro rosa

relacionados à prevenção e conscientização sobre o câncer de mama. Os adesivos foram impressos em papel reciclável e recortados manualmente para aplicação nas peças artísticas produzidas pelos participantes. A pré-oficina também possibilitou a produção de papel reciclado através do processo artesanal completo, a seleção e preparação de sementes viáveis de hortaliças, e a extração de pigmentos naturais de fontes vegetais como beterraba, cúrcuma e espinafre. Esta preparação antecipada garantiu a disponibilidade e qualidade dos insumos necessários, otimizando o tempo de execução das atividades e assegurando a fluidez do processo pedagógico nas cinco estações (Figura 4).

Figura 4 – Amostra dos materiais preparados previamente para a oficina, incluindo flores secas, folhas prensadas e adesivos temáticos da campanha “Outubro Rosa”



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A implementação da oficina demonstrou alta viabilidade econômica, com custos totais efetivos de R\$150,00. Este valor foi alcançado através do reaproveitamento de materiais permanentes no valor de R\$400,00 e materiais consumíveis no valor de R\$250,00, que não foram contabilizados por já estarem disponíveis na instituição ou serem obtidos por meio de doações docentes. Os gastos diretos concentraram-se em impressões e etiquetas (R\$80,00) e telas e utensílios específicos (R\$70,00), evidenciando que práticas educativas sustentáveis podem ser desenvolvidas com recursos mínimos quando há engajamento institucional e aproveitamento criativo de materiais existentes.

Oficinas Temáticas

As oficinas aconteceram ao longo da manhã, com participação de aproximadamente 23 indivíduos, entre estudantes, docentes e visitantes da comunidade. O público foi convidado a circular entre cinco estações temáticas (descritas previamente), que combinavam práticas manuais, conceitos científicos e abordagens educativas voltadas à sustentabilidade, arte e promoção da saúde (Figura 5).

As produções resultantes das oficinas revelaram um forte engajamento dos participantes com os temas propostos, refletindo a efetividade da abordagem interdisciplinar. A metodologia adotada favoreceu a aprendizagem ativa e experiencial, valorizando tanto o conteúdo científico quanto as dimensões subjetivas e expressivas da participação coletiva.

Figura 5 - Exposição das criações desenvolvidas pelos participantes nas oficinas: folhas recicladas, cartões temáticos, vasos decorados e painéis colaborativos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Estação 1 – Produção de papel reciclado: nessa estação, os participantes foram introduzidos aos princípios da reciclagem de papel por meio de uma atividade prática que simulava o ciclo completo do reaproveitamento, como descrito previamente. Ao todo, foram produzidas aproximadamente 150 folhas recicladas, considerando as atividades pré bem como durante a oficina, demonstrando o potencial de transformação de resíduos cotidianos em novos produtos úteis. Cerca de 18 quilos de papel coletados na comunidade foram reciclados. Além do aprendizado técnico, a atividade proporcionou reflexões sobre consumo consciente, descarte adequado e valorização de recursos naturais.

Estação 2 – Elaboração de papel semente e exsiccatas: a segunda estação focou na integração entre sustentabilidade e agricultura urbana. Foram confeccionadas cerca de 26 unidades de papel semente durante o evento, tendo sido preparadas outras 20 unidades previamente, com cada participante recebendo pelo menos uma amostra para levar consigo. Ao todo 15 exsiccatas foram produzidas, sendo uma exsicata para cada aluno matriculado no módulo Fundamentos de Biologia Vegetal; participantes da comunidade apenas observaram a montagem das exsiccatas. Nesse sentido, a estação articulou conhecimentos botânicos com sustentabilidade, estimulando o cuidado ambiental, paciência e atenção aos detalhes. Além disso, essa atividade reforçou ainda a importância da autonomia na produção de alimentos e promoveu o entendimento de conceitos como germinação, ciclo de vida vegetal e sustentabilidade alimentar.

Estação 3 – Criação de cartões decorativos com pigmentos Naturais: foram confeccionados aproximadamente 140 cartões personalizados voltados à campanha do “Outubro Rosa” contendo mensagens de autocuidado e prevenção ao câncer de mama, usando tintas naturais e materiais recicláveis, muitos dos quais foram expostos e/ou entregues a visitantes. A atividade articulou estética, criatividade e engajamento social, evidenciando a potência das práticas artísticas no contexto da educação ambiental e da saúde coletiva.

Estação 4 – Confecção de vasos sustentáveis para suculentas: com foco na reutilização de materiais e valorização da biodiversidade vegetal, esta estação propôs a criação de pequenos vasos para suculentas. Os recipientes foram confeccionados a partir de papel reciclado e decorados com tintas e pigmentos naturais. Após o plantio das mu-

das, os vasos foram identificados com rótulos produzidos pelos próprios participantes. Ao final da oficina, aproximadamente 130 vasinhos foram entregues ao público, reforçando a ideia de continuidade da ação em ambientes domésticos e comunitários. Essa etapa favoreceu o contato direto com as plantas e incentivou o cuidado com a vida vegetal, além de difundir práticas de reciclagem acessíveis.

Estação 5 – Construção da Árvore da Vida: a última estação representou a culminância simbólica e estética da oficina. Foi montada uma estrutura de aproximadamente 2 metros de altura, confeccionada inteiramente com papel reciclado. A “Árvore da Vida” foi decorada com flores secas e folhas prensadas, além de receber cartões confeccionados nas estações anteriores, os quais foram afixados nos galhos da árvore. O público foi convidado a interagir com a instalação, podendo escrever mensagens, levar cartões e refletir sobre o autocuidado e a preservação ambiental. A árvore serviu como metáfora da interconexão entre saúde, natureza e arte, tornando-se um marco visual e afetivo do evento. A atividade também demonstrou o potencial do trabalho colaborativo na construção de sentidos compartilhados em torno de causas sociais relevantes.

DISCUSSÃO

A integração entre educação ambiental, expressão artística e conscientização em saúde pública demonstrada nas oficinas temáticas evidencia a eficácia de estratégias pedagógicas interdisciplinares na formação de cidadãos críticos e ambientalmente responsáveis (Tenório *et al.*, 2021). O engajamento observado em todas as cinco estações revelou não apenas um alto nível de participação, mas também uma

assimilação significativa das mensagens ecológicas e sociais, especialmente aquelas relacionadas à sustentabilidade e à campanha “Outubro Rosa”.

Fundamentação Teórica da Aprendizagem Experiencial

As atividades práticas desenvolvidas encontram respaldo na Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb, que preconiza que “a aprendizagem é o processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência” (Pimentel, 2007). A manipulação direta de materiais recicláveis, a produção de papel semente e a criação de pigmentos naturais exemplificaram o ciclo quadrifásico kolbiano: experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa. Este processo permitiu aos participantes não apenas compreender teoricamente os princípios de sustentabilidade, mas vivenciá-los de forma integrada, promovendo “o desenvolvimento dos processos afetivos, perceptivos, cognitivos e comportamentais” (Pimentel, 2007).

Potencialidades da Arte na Educação Ambiental

A oficina evidenciou que as artes visuais, quando utilizadas como mediação pedagógica, não apenas sensibilizam para formas responsáveis de atuação no mundo, mas também promovem a criação autoral e o domínio de técnicas expressivas pelos estudantes, fortalecendo sua participação em um espaço de vida compartilhado. Em consonância com Geraldo (2023), que destaca as dimensões de imagens em múltiplas camadas, sensibilização e emaranhados do mais-que-humano, a experiência mostrou ganhos concretos: os alunos exploraram com-

posição, paleta cromática e texturas, ampliando repertório estético e confiança criativa.

A produção de cartões com pigmentos naturais de beterraba, cúrcuma e espinafre, além de apresentar alternativas sustentáveis a insumos industrializados, materializou conceitos de química verde de modo acessível e tangível, articulando ciência e arte em processos de experimentação, resolução de problemas e refinamento técnico. Ao final, observou-se aumento do engajamento, melhoria de habilidades manuais e visuais e maior consciência socioambiental, indicando que a oficina alcançou resultados formativos positivos e transferíveis para outros contextos de aprendizagem. A produção de cartões com pigmentos naturais extraídos de beterraba, cúrcuma e espinafre não apenas demonstrou alternativas sustentáveis aos produtos industrializados, mas também materializou conceitos de química verde de forma acessível e tangível.

Interdisciplinaridade em Educação Ambiental e Saúde

A abordagem interdisciplinar adotada coaduna-se com perspectivas contemporâneas que reconhecem a coprodução dos problemas ambientais e de saúde pública, demandando leituras ampliadas da realidade e processos colaborativos de produção de conhecimento (Tenório *et al.*, 2021, p. 85). Nessa chave, a interdisciplinaridade opera como dispositivo integrador de evidências ecológicas, sanitárias e pedagógicas, qualificando o diagnóstico e a tomada de decisão diante de cenários socioambientais complexos. Tal enquadramento sustenta a articulação entre sustentabilidade e campanhas de conscientização em saúde, uma vez que combina prevenção, alfabetização científica e engajamento social, incrementando a efetividade das ações e a aderência comunitária.

Eficácia das Oficinas Pedagógicas

A estrutura de oficinas rotativas demonstrou-se altamente eficaz, confirmando estudos que indicam que “a realização das oficinas mostrou-se um modelo eficiente e obteve êxito nos objetivos propostos, proporcionando uma importante troca de saberes” (Oliveira *et al.*, 2018, p. 12). A metodologia favoreceu que os estudantes sejam verdadeiros multiplicadores de conhecimento e líderes das suas próprias ações utilizando a ciência e a educação como base. A construção colaborativa da “Árvore da Vida” exemplificou como atividades com artes demonstraram competência em prover a união entre os alunos, funcionando como culminância simbólica que materializou conceitos sobre resiliência, crescimento e cuidado mútuo.

Viabilidade e Sustentabilidade Econômica

A viabilidade econômica demonstrada, com custos efetivos de apenas R\$150,00, evidencia que práticas educativas sustentáveis podem ser desenvolvidas com recursos mínimos quando há engajamento institucional e aproveitamento criativo de materiais existentes. Este resultado corrobora pesquisas que demonstram como “oficinas pedagógicas se tornaram uma importante ferramenta para subsidiar o processo de ensino-aprendizagem com elementos de fácil acesso e baixo/nenhum custo, tornando essa prática uma alternativa de ensino viável” (Oliveira *et al.*, 2018, p. 15).

Limitações e Perspectivas Futuras

Apesar dos resultados positivos, algumas limitações devem ser reconhecidas para futuras aplicações. A ausência de instrumentos de avaliação longitudinal impossibilita a mensuração dos impactos educacionais em longo prazo e da efetiva transferência de aprendizagens para contextos externos à oficina (Freire; Santos, 2025). Estudos sobre metodologias ativas em educação em saúde sugerem a implementação de diários reflexivos e grupos focais realizados após períodos determinados como estratégias de acompanhamento (Costa *et al.*, 2023).

A ausência de dados demográficos detalhados sobre os participantes restringe análises sobre variáveis que podem influenciar os resultados, como idade, formação acadêmica e experiência prévia em atividades ambientais (Almeida; Rodrigues, 2021). Futuras edições se beneficiariam da criação de redes de intercâmbio entre instituições participantes e da integração sistemática com disciplinas curriculares (Moreira *et al.*, 2021), potencializando o caráter transformador das iniciativas.

Implicações para Práticas Educativas Futuras

Os resultados sugerem que a ampliação do escopo para outras campanhas de saúde pública, mantendo a estrutura metodológica interdisciplinar, poderia contribuir para a institucionalização de práticas educativas ambientais (Moreira *et al.*, 2021). A experiência demonstra que as metodologias ativas possibilitaram melhor interação entre usuários e profissionais da saúde, favoreceram fortalecimento do vínculo e melhor adesão às orientações recebidas (Costa *et al.*, 2023), princípios aplicáveis a contextos educacionais diversos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina atendeu plenamente aos objetivos propostos, demonstrando que a aplicação de metodologias ativas, associadas a temas de relevância social, constitui uma estratégia eficaz para potencializar o ensino e a aprendizagem em contextos formais e não formais. A utilização da **“Rotação por Estações”** favoreceu o engajamento contínuo dos participantes, estimulando a autonomia, a resolução criativa de problemas e o desenvolvimento de habilidades práticas.

A integração de conteúdos de sustentabilidade, botânica e saúde pública possibilitou uma conexão direta entre teoria e prática, fortalecendo o aprendizado significativo. Ao abordar o **“Outubro Rosa”** como eixo temático, ampliou-se o alcance social da iniciativa, permitindo que a oficina transcendesse o caráter instrucional para atuar também como instrumento de conscientização sobre a saúde da mulher e a prevenção do câncer de mama.

A confecção da **“Árvore da Vida”** constituiu-se em elemento simbólico e agregador, promovendo momentos de reflexão coletiva, incentivando o autocuidado e estimulando a cidadania ambiental. A atividade demonstrou o potencial de intervenções artísticas e colaborativas para sensibilizar diferentes públicos sobre questões socioambientais e de saúde. De forma geral, a experiência evidencia que projetos com esse perfil contribuem para a formação de indivíduos mais críticos, conscientes e comprometidos com causas coletivas. Recomenda-se a replicação e a adaptação de iniciativas semelhantes em outros contextos educacionais e comunitários, com vistas a ampliar seu impacto, favorecer a interdisciplinaridade e promover mudanças socioambientais e culturais de longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. S.; RODRIGUES, M. A. Metodologias ativas no ensino de saúde: abordagens contemporâneas. **Revista de Educação em Saúde**, v. 26, n. 2, p. 45-62, 2021.
- ALVES, C.; MOURA, L. Impactos ambientais da disposição inadequada de resíduos sólidos. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 12, n. 3, p. 22-30, 2014.
- ALVES, S. M.; TEO, C. R. P. A. Metodologias ativas como possibilidade para a inovação educacional na universidade. **Revista Puentes Educativos**, v. 21, n. 1, p. 89-104, jan./jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5335/rep.v21i1.12666>.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p25>.
- BRANCO, S. M. **Reciclagem de papel**: tecnologia e meio ambiente. São Paulo: Senac, 2003.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 13 out. 2025.
- CLOKE, H. *Kolb's experiential learning theory* (incl. learning styles). **Growth Engineering**, jul. 2024. Disponível em: <https://www.growthengineering.co.uk/kolb-experiential-learning-theory/>. Acesso em: 15 out. 2025.
- COSTA, L. M. *et al.* Metodologias ativas para educação em saúde: práticas inovadoras. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 78-95, 2023.
- FARIAS, P. A. M.; MARTIN, A. L. A. R.; CRISTO, C. S. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 143-158, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00602014>.
- FREIRE, A. P.; SANTOS, R. C. **Construção de intervenções a partir da aprendizagem experiencial**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 58. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Extensão universitária**: para quê? Brasil: Instituto Paulo Freire, 2017.

GERALDO, M. L. Artes visuais e educação ambiental: entrelaçamentos possíveis. **Revista Diálogo Educacional**, v. 23, n. 78, p. 134-151, 2023.

GRUBBA, L. S. **Educação ambiental no Brasil e reflexões sobre a Lei n. 9.795/1999**. Interações, Campo Grande, v. 25, n. 3, p. 1211-1228, jul./set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v25i3.3818>. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/3818>. Acesso em: 13 out. 2025.

GUARIZZO, A. *et al.* Metodologias de aprendizagem ativa: uma mudança de paradigma no ensino. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 5, e4186, 2024.

KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

LASAKOSWITSCH, R. Origens, conceitos e propósitos das metodologias ativas de aprendizagem. **Eccos – Revista Científica**, São Paulo, n. 63, p. 1-21, e23450, out./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.n63.23450>.

MARCOS, F. C. C. Aplicação de rotação por estações no ensino do tema humanidade e meio ambiente. In: SOUZA *et al.* (orgs.). **Tecnologias educacionais**: aplicações e possibilidades, v. 3. Ponta Grossa-PR: Atena, 2024. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/90824>. Acesso em: 13 out. 2025.

MORÁN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 13 out. 2025.

MOREIRA, S. T. *et al.* A interdisciplinaridade na prática da educação ambiental: desafios contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 23-40, 2021.

NOGUEIRA, C. G.; SOUSA, M. N. A. Campanha do Outubro Rosa na atenção primária à saúde: um relato de experiência. **Revista Brasileira de Educação e Saúde – REBES**, v. 13, n. 3, p. 193-200, ago./out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.18378/rebes.v13i3.9958>.

OLIVEIRA, R. S. *et al.* Oficinas pedagógicas: proposta educativa utilizando os recursos da educação ambiental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Olinda. **Anais [...]**. Olinda: Realize Editora, 2018. p. 1-18.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo**: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015.

PIMENTEL, A. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2000.

SANTOS, M. O. *et al.* Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, e-213700, 2023. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>.

SILVA, S. M.; TAKEMORI-SILVA, N. K. Resíduos sólidos e cidadania. In: SILVA, S. M.; TAKEMORI-SILVA, N. K. **Educação ambiental e cidadania**. Curitiba: IES-DE Brasil, 2006. p. 45-68.

TENÓRIO, M. P. *et al.* Educação, saúde e meio ambiente: uma relação necessária. **Revista do Vale do São Francisco**, v. 11, n. 28, p. 75-92, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. UFS lança campanha para fortalecer ações de sustentabilidade em seus *campi*. **Portal UFS**, 12 fev. 2025. Disponível em: <https://www.ufs.br/conteudo/75936>. Acesso em: 13 out. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Centro de Ciências da Saúde. **Inyaga, Incubadora de Negócios de Impacto Social e Ambiental**. Portal CCS/UFRJ, 24 maio 2023. Disponível em: <https://ccs.ufrj.br/conteudos/inyaga-incubadora-de-negocios-de-impacto-social-e-ambiental>. Acesso em: 13 out. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Living Lab. **Parque Tecnológico da UFRJ**, 2025. Disponível em: <https://parque.ufrj.br/living-lab/>. Acesso em: 13 out. 2025.

NARRATIVAS VISUAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS: UMA ESTRATÉGIA PARA A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE EMENTAS COMPLEXAS

Carlos Souza do Nascimento

INTRODUÇÃO

As ementas curriculares ocupam papel central na organização do ensino superior, pois delimitam os objetivos formativos, os conteúdos essenciais e as competências a serem desenvolvidas ao longo das disciplinas. No entanto, sua linguagem frequentemente técnica, densa e excessivamente formal pode dificultar a compreensão plena por parte dos estudantes, especialmente na etapa inicial da formação universitária ou em cursos com caráter introdutório e interdisciplinar.

Esse desafio torna-se ainda mais evidente em disciplinas que articulam conteúdos de diferentes naturezas epistemológicas, como é o caso de *Introdução às Ciências Agrárias e da Terra*, cuja proposta envolve fundamentos filosóficos, científicos, sociais, éticos e culturais. A disciplina *Introdução às Ciências Agrárias e da Terra* é ofertada no Campus do Sertão da Universidade Federal de Sergipe, atendendo aos cursos de Engenharia Agrônoma, Zootecnia, Agroindústria e Medicina Veterinária. Inserida no primeiro módulo dos cursos, sua estrutura busca integrar diferentes saberes através da metodologia *Problem-Based Learning* (PBL), favorecendo a aprendizagem ativa e interdisciplinar.

Nesse formato, os estudantes organizam-se em grupos tutoriais para investigar situações-problema relacionadas às realidades rurais e ambientais do território sergipano, articulando conceitos teóricos e práticos desde o início da formação.

A diversidade temática e a complexidade conceitual do ensino exigem estratégias pedagógicas que ampliem a acessibilidade e o engajamento. Tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA), permitem mediar conteúdos densos em formatos narrativos e visuais mais atrativos. Nesse contexto, as histórias em quadrinhos (HQs) destacam-se por integrar imagem, texto e emoção, favorecendo compreensão e retenção. Pesquisas apontam que os *e-comics* aumentam a motivação e melhoram os resultados de aprendizagem (Berger; Michael; Christoph., 2023). No ensino superior, *graphic novels* têm sido usadas como metodologia inovadora, estimulando reflexão crítica e participação discente (Rocamora-Pérez *et al.*, 2017).

Na área da saúde, HQs mostraram eficácia no ensino de conteúdos complexos, como aspectos multiculturais da enfermagem, promovendo empatia e engajamento (Lesińska-Sawicka, 2023). Também se destacam recursos digitais e animados, que desenvolvem pensamento crítico, síntese e colaboração (Zamora; Braco; Padilla, 2021). No Brasil, estudos confirmam sua utilidade como tecnologia educacional inclusiva, especialmente em saúde (Trindade *et al.*, 2022). Assim, o uso de HQs configura-se como estratégia inovadora e acessível para integrar metodologias ativas, promover protagonismo discente e potencializar a mediação tecnológica no ensino-aprendizagem.

Estudos recentes têm demonstrado o potencial da IA generativa na elaboração de materiais pedagógicos inovadores e adaptativos, por meio da construção de narrativas personalizadas, roteiros interativos e ilustrações produzidas a partir de engenharia de *prompt* (Silva, 2024).

A aplicação dessa metodologia em áreas como programação já evidenciou ganhos significativos em termos de clareza conceitual e motivação discente. No entanto, sua incorporação ao ensino das ciências agrárias ainda é incipiente, especialmente em disciplinas de base, onde o desafio da transposição didática é mais agudo.

Nesse sentido, o presente estudo propõe a utilização combinada de inteligência artificial generativa e linguagem visual para transformar ementas densas e abstratas em materiais didáticos mais acessíveis, engajadores e contextualizados. A estratégia visa não apenas favorecer a compreensão de conteúdos como metodologia científica, ética profissional, diversidade cultural e determinantes sociais da agricultura, mas também demonstrar o potencial de replicação da abordagem em outros currículos — tanto no ensino superior quanto nos níveis fundamental e médio. Ao tornar os conteúdos mais dialogados com a realidade dos estudantes, espera-se promover uma experiência formativa mais interativa, interdisciplinar e crítica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ementas Curriculares e Desafios de Transposição Didática

As ementas curriculares constituem instrumentos centrais na organização do ensino superior, por estabelecerem os objetivos formativos, os conteúdos essenciais e as competências esperadas ao longo do processo de aprendizagem. No entanto, a estrutura técnico-formal que caracteriza esses documentos frequentemente dificulta sua plena compreensão pelos estudantes, sobretudo em disciplinas introdutórias ou de natureza interdisciplinar. O caso da disciplina *Introdução às Ciências Agrárias e da Terra* é emblemático: ao articular fundamentos filo-

sófico-sociais, aspectos políticos e éticos, e metodologias científicas, a ementa apresenta elevada densidade conceitual e terminológica, exigindo competências cognitivas que nem sempre estão plenamente desenvolvidas no início da formação universitária.

Esse cenário evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas capazes de mediar a complexidade dos conteúdos, ampliando a acessibilidade e promovendo o engajamento discente desde os primeiros momentos do curso. Além disso, torna-se fundamental integrar abordagens que favoreçam o desenvolvimento do pensamento crítico, a interdisciplinaridade e a contextualização dos saberes.

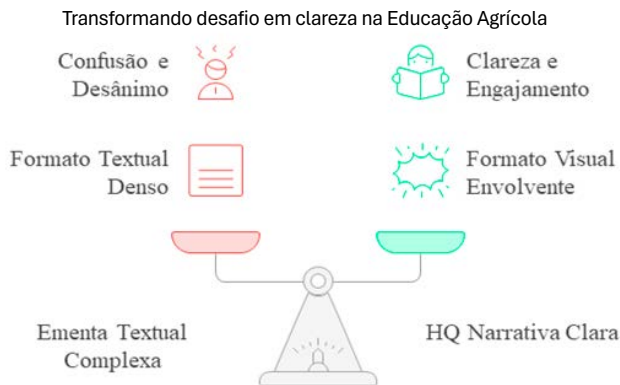
HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO MULTIMODAL

Dentre as abordagens emergentes com potencial de atender a essas demandas, destaca-se o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como recurso didático. As HQs combinam elementos visuais, textuais e narrativos que favorecem a construção de significados em múltiplos níveis, atendendo a diferentes estilos cognitivos e promovendo maior empatia, engajamento e retenção do conteúdo. Pesquisas realizadas em diversos contextos educacionais – da Educação Básica ao Ensino Superior – evidenciam sua eficácia na mediação de conteúdos complexos e na promoção de aprendizagens significativas (Sousa; Vieira, 2025; Jamal; Ibrahim; Surif, 2019; Majoni; Sad, 2025).

A Figura 1 apresenta um esquema que sintetiza a proposta pedagógica de transformar ementas textuais densas e tecnicamente complexas em narrativas visuais claras e envolventes. A balança metafórica indica a passagem de um modelo de ensino centrado em textos — suscetível a confusão e desmotivação — para uma abordagem acessível

que potencializa clareza, engajamento e compreensão por meio de histórias em quadrinhos adaptadas ao contexto da educação agrícola.

Figura 1 – Representação conceitual da transposição didática com HQs



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

No ensino das ciências exatas e naturais, as HQs têm sido aplicadas com sucesso para abordar desde o Teorema de Pitágoras até tópicos avançados de biologia molecular, ilustrando sua versatilidade como tecnologia educacional (Mendonça, 2006; Barbosa, 2009). Além disso, seu potencial para estimular o pensamento crítico e a criatividade a torna uma ferramenta eficaz não apenas para ilustrar conteúdos, mas para desenvolver habilidades metacognitivas e expressivas. Como estratégia multimodal, as HQs também contribuem para a leitura e interpretação de linguagens diversas, incluindo elementos da arte, da linguagem escrita e da visualidade (Sousa; Vieira, 2025).

Integração de Inteligência Artificial Generativa e Personalização Narrativa

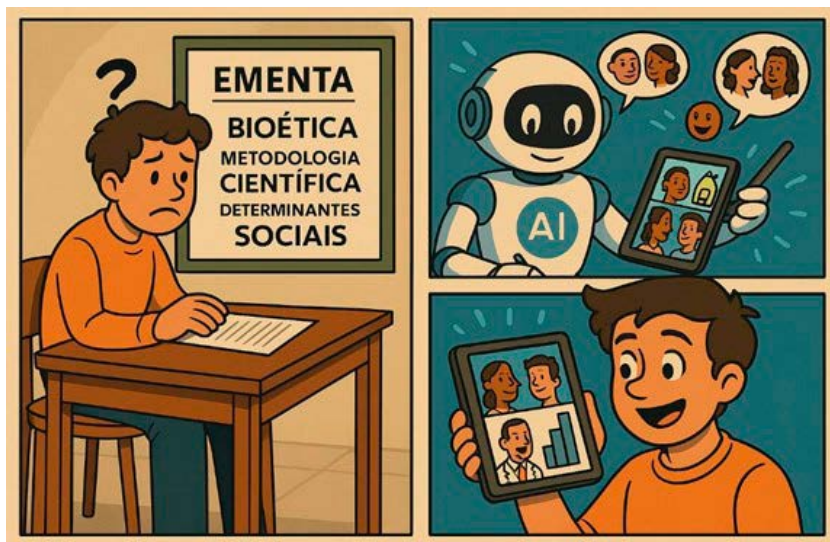
Avanços recentes nas tecnologias de inteligência artificial (IA), sobretudo os modelos de linguagem natural como o ChatGPT, abrem novas possibilidades para a criação automatizada de roteiros educacionais em HQs. Por meio da engenharia de *prompts*, é possível converter ementas técnicas em narrativas visuais, mantendo a precisão conceitual ao mesmo tempo em que se facilita a compreensão e se amplia a atratividade do conteúdo. Essa abordagem é especialmente relevante quando combinada a *frameworks* educacionais, como a Taxonomia de Bloom, que orienta a organização dos conteúdos conforme níveis de complexidade cognitiva (Ferraz; Belhot, 2010), e a utilização de perfis de personalidade baseados noMBTI *Myers-Briggs Type Indicator*, em português “Indicador de Tipos de Myers-Briggs” ou “Classificação Tipológica de Myers-Briggs, para modelagem dos personagens, permitindo a personalização da experiência de aprendizagem (Myers *et al.*, 1998).

O uso de IA para geração de HQs foi explorado, por exemplo, na criação de materiais didáticos sobre programação e lógica computacional (Silva, 2024), revelando ganhos expressivos em clareza e engajamento. Quando transposto para o campo das ciências agrárias, esse tipo de abordagem oferece um caminho promissor para aproximar conteúdos tradicionalmente abstratos ou densos da realidade dos estudantes, por meio de representações visuais empáticas e contextualmente relevantes.

A Figura 2 apresenta uma narrativa visual composta por três quadros: à esquerda, um estudante demonstra dificuldade diante de uma ementa com termos técnicos como “bioética”, “metodologia científica” e “determinantes sociais”; à direita, um agente de inteligência artificial

transforma esses conteúdos em uma história em quadrinhos interativa e acessível, ampliando o engajamento e a compreensão do estudante; no conjunto, a composição simboliza o potencial da IA como mediadora pedagógica para traduzir conteúdos curriculares densos em experiências de aprendizagem significativas.

Figura 2 – Representação visual do uso de IA na tradução didática de ementas complexas



Fonte: Elaborada pelo autor e gerada com apoio da IA ChatGPT (OpenAI, 2025).

Potencial de Replicação em Diversos Níveis de Ensino

Apesar dos avanços observados na literatura, ainda são escassas as iniciativas que aplicam metodologias baseadas em HQs com suporte de IA generativa em disciplinas com forte conteúdo político, ético ou epistemológico, como ocorre nas ciências agrárias. A maior parte das experiências se concentra em áreas da saúde (Rocamora-Pérez *et al.*, 2017; Lesińska-Sawicka, 2023) ou em contextos do ensino fundamen-

tal (Zamora; Braco; Padilla, 2021; Jamal Ibrahim; Surif, 2019) e médio (Kurniawat; Wahyuni; Putra, 2017). No entanto, os resultados acumulados sugerem alto potencial de replicação da abordagem proposta, desde que adaptada às características curriculares e cognitivas de cada etapa educacional.

Ao integrar linguagem visual, estrutura narrativa e tecnologia emergente, a criação automatizada de HQs didáticas representa uma estratégia pedagógica inovadora, com aplicações potenciais em diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino, contribuindo para a democratização do acesso aos conteúdos curriculares e para a construção de aprendizagens mais significativas e reflexivas.

Este estudo propõe uma metodologia baseada na conversão de ementas disciplinares em histórias em quadrinhos por meio de IA generativa, com foco na disciplina “Introdução às Ciências Agrárias e da Terra”. A proposta visa facilitar a compreensão de conteúdos densos por meio da transposição didática em linguagem visual narrativa, promovendo maior acessibilidade, personalização e engajamento. A metodologia integra conceitos da Taxonomia de Bloom, perfis MBTI e fundamentos teóricos da educação visual e da cognição narrativa. Por seu caráter adaptativo e replicável, espera-se que a abordagem aqui desenvolvida possa ser aplicada em diferentes componentes curriculares, ampliando seu impacto pedagógico em contextos educacionais diversos.

PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA

Design do Estudo

Este estudo adota delineamento qualitativo-exploratório, orientado pela transposição didática como quadro teórico-metodológico, enten-

dendo que a passagem do saber acadêmico ao saber ensinável requer escolhas curriculares, discursivas e semióticas que tornem o conteúdo apropriável no contexto formativo (Chevallard, 1991). Para reconfigurar a forma de apresentação do conteúdo, mobiliza-se a teoria dos modos de representação de Bruner, privilegiando a articulação entre registros icônicos e inativos como etapa de suporte à formalização simbólica dos conceitos (Bruner, 2001). Com base nesse enquadramento, uma ementa acadêmica densa e tecnicamente estruturada foi transposta para um recurso didático único em formato de história em quadrinhos (HQ), concebido segundo princípios da linguagem sequencial – enquadramento, elipse e ritmo – que favorecem coesão e legibilidade conceitual (Eisner, 2010; McCloud, 2005). A implementação seguiu uma sequência didática voltada à exploração do gênero multimodal HQ em atividades de pré-leitura, leitura guiada e pós-leitura, integrando objetivos, tarefas e avaliação formativa, conforme propostas de didatização de gêneros textuais (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004). O objetivo central foi desenvolver um recurso mais acessível, atrativo e responsivo a diferentes perfis cognitivos e estilos de aprendizagem no ensino superior, por meio da redução de barreiras representacionais e da mediação visual do conteúdo especializado (Bruner, 2001; Chevallard, 1991; Eisner, 2010; McCloud, 2005).

Seleção e Caracterização da Ementa

A ementa escolhida refere-se à disciplina *Introdução às Ciências Agrárias e da Terra*, de caráter interdisciplinar, abordando fundamentos filosófico-sociais, metodologias científicas, ética, bioética, determinantes sociais da agricultura, relações étnico-raciais e aspectos administrativos. A diversidade temática e a linguagem técnica con-

ferem complexidade significativa, especialmente para estudantes ingressantes.

A seleção desta ementa justifica-se tanto pela riqueza conceitual que oferece quanto pelo potencial de transposição didática para narrativas visuais apoiadas em inteligência artificial, visando tornar o processo formativo mais acessível, crítico e engajador.

Desenvolvimento da Metodologia de Transposição Didática Automatizada

A elaboração do roteiro da HQ foi apoiada por um modelo de linguagem natural (ChatGPT-4o; OpenAI, 2024), empregado como ferramenta de suporte à engenharia de *prompt*. Foi desenvolvido um comando estruturado para interpretar a organização conceitual da ementa, identificar conteúdos centrais e suas relações temáticas, e convertê-los em sequências narrativas com estrutura visual e intencionalidade pedagógica adequadas ao contexto educacional. O modelo também foi instruído a propor diálogos e situações didáticas que favorecessem a compreensão dos conceitos, articulando fidelidade ao conteúdo original e clareza comunicativa. O *prompt* passou por ajustes iterativos, e os roteiros resultantes foram submetidos a testes de execução e revisão crítica, de modo a assegurar coerência pedagógica e alinhamento à proposta formativa da disciplina.

Aplicação no Estudo

Neste estudo, o modelo ChatGPT-4o (OpenAI, 2024) foi utilizado para a criação de um roteiro e de cenários de uma história em quadros com fins didáticos, a partir da ementa do módulo *Introdução às Ciências Agrárias*. A aplicação ocorreu mediante um *prompt* estruturado, elaborado para garantir o alinhamento temático e pedagógico aos

objetivos de aprendizagem descritos na ementa oficial. O processo foi conduzido em sete etapas sequenciais, conforme indicado na Figura 3. O diagrama ilustra as sete etapas do processo utilizado para a criação de histórias em quadrinhos (HQs) didáticas com apoio do ChatGPT-4o. As fases incluem: (1) Solicitar e inserir a ementa do módulo, (2) Analisar a ementa, (3) Gerar temas e subtópicos, (4) Definir metas de aprendizagem, (5) Formular objetivos de aprendizagem específicos, (6) Selecionar o tema central e (7) Gerar sugestões narrativas. O fluxo apresenta a seqüência lógica adotada para transformar conteúdos curriculares em narrativas visuais alinhadas a objetivos educacionais.

Figura 3 - Processo de Desenvolvimento de HQ Educacional



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Esse processo permitiu transformar conteúdos teóricos em representações narrativas visuais coerentes com os objetivos educacionais propostos (Quadro 1). O quadro apresenta a organização dos conteúdos identificados a partir da análise da ementa do módulo Introdução às Ciências Agrárias, com foco no Tema 5: Metodologia Científica nas Ciências Agrárias. São detalhados os subtópicos, as metas gerais de aprendizagem e os objetivos específicos formulados com base na Ta-

xonomia de Bloom, que orientaram a elaboração dos roteiros para a HQ didática.

Quadro 1 - Síntese dos Resultados da Análise da Ementa para o Tema 5: Metodologia Científica nas Ciências Agrárias

Subtópicos	Objetivos de Aprendizagem
Subtópico 1: Classificações de pesquisas científicas nas ciências agrárias	Lembrar: Identificar as diferentes classificações de pesquisa científicas utilizadas nas ciências agrárias.
Subtópico 2: Etapas da elaboração de um projeto de pesquisa	Compreender: Descrever cada uma das etapas necessárias para desenvolver um projeto de pesquisa.
Subtópico 3: Publicação e divulgação dos resultados de pesquisa	Aplicar: Demonstrar como publicar e divulgar os resultados de uma pesquisa de forma eficaz.
Subtópico 4: Revisão de literatura e pesquisa bibliográfica	Analisar: Avaliar a importância de uma revisão bibliográfica bem estruturada para fundamentar projetos de pesquisa científica nas ciências agrárias.
Subtópico 5: Apresentação oral de projetos de pesquisa	Criar: Elaborar uma apresentação oral de um projeto de pesquisa, aplicando técnicas de comunicação científica.
Meta de Aprendizagem	
Capacitar os alunos a desenvolver, executar e divulgar projetos de pesquisa científica nas ciências agrárias.	
Termos Didáticos Relevantes	
Pesquisa Básica, Pesquisa Aplicada, Pesquisa Experimental, Ciências Agrárias, Metodologia Científica.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Organização Cognitiva e Personalização Narrativa

Para estruturar os roteiros gerados segundo níveis crescentes de complexidade cognitiva, utilizou-se a Taxonomia de Bloom revisada (Ferraz; Belhot, 2010). A organização dos conteúdos foi planejada de forma a distribuir conceitos introdutórios nos níveis de conhecimento e compreensão, enquanto temas mais desafiadores, como dilemas éticos e conflitos socio territoriais, foram incorporados nos níveis de análise e avaliação. Essa estratégia possibilitou a progressão cognitiva dos

estudantes ao longo da narrativa, sem prejuízo da profundidade teórica presente na ementa original.

A construção dos personagens da HQ levou em consideração diferentes perfis de personalidade, com base no instrumento *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI). Essa tipologia foi utilizada para conferir diversidade comportamental aos personagens e possibilitar múltiplas formas de interação com o conteúdo apresentado. A linguagem, o estilo de raciocínio e as atitudes atribuídas aos personagens foram planejados de modo a favorecer a identificação por parte dos estudantes, ampliando o engajamento e promovendo uma experiência de aprendizagem mais inclusiva e contextualizada.

Fundamentação Terminológica e Científica

A precisão conceitual e a consistência terminológica dos roteiros foram asseguradas por meio do uso da obra “Pesquisa Científica: da Teoria à Prática” (Casarin; Casarin, 2012), que serviu como referencial teórico na tradução dos conceitos da ementa para a linguagem narrativa. Essa base teórica contribuiu para garantir que, mesmo transpostos para um formato visual e narrativo, os conteúdos mantivessem rigor acadêmico e validade didática, em conformidade com os objetivos curriculares do componente.

Geração Artificial de Imagem e Finalização Gráfica

As ilustrações utilizadas na HQ foram produzidas com o suporte da plataforma Leonardo.ai (<https://leonardo.ai>), especializada em geração de imagens por meio de inteligência artificial generativa. A partir dos roteiros didáticos previamente elaborados com base na análise

da ementa e nas orientações pedagógicas, foram construídos *prompts* descritivos que especificavam cenários, expressões faciais, elementos ambientais e características dos personagens – alinhados aos perfis MBTI e ao contexto das Ciências Agrárias. O processo de geração envolveu iteração contínua, com ajustes nos comandos textuais até se alcançar representações visuais coerentes com os objetivos educacionais e com a narrativa proposta. Após a geração das imagens, os balões de diálogo, caixas de texto e elementos gráficos complementares foram inseridos na plataforma *Canva* (<https://www.canva.com>), a fim de organizar a sequência narrativa, garantir a legibilidade dos conteúdos e assegurar a coerência entre os elementos visuais e textuais. Essa etapa de finalização gráfica consolidou a transposição didática pretendida, ampliando o potencial de engajamento e compreensão do conteúdo por parte dos estudantes.

APLICAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA

Aplicação ao Tema 5 – Metodologia Científica nas Ciências Agrárias

Como estudo de caso didático, elaborou-se um roteiro de história em quadrinhos (HQ) referente ao Tema 5 – Metodologia Científica nas Ciências Agrárias, com foco no subtópico “Classificações de pesquisas científicas nas ciências agrárias”. Definiu-se como objetivo de aprendizagem o nível “lembrar”, orientando a seleção de verbos de ação “reconhecer” e “distinguir” para a construção de diálogos e interações que explicitassem diferenças conceituais e finalísticas entre pesquisa básica, aplicada e experimental. O *design* do roteiro privilegiou a apresentação de definições operacionais concisas, acompanhadas de exemplos

contextuais da área (solo, fitotecnia, zootecnia), de modo a favorecer a recuperação acurada de conceitos e a identificação de atributos definidores em situações representativas. Como critério observável de desempenho, estabeleceu-se que, ao término da leitura, o estudante seria capaz de listar pelo menos dois atributos característicos e um exemplo plausível para cada tipo de pesquisa, assegurando evidência mínima de domínio no nível taxonômico definido.

Desenvolvimento do Roteiro Didático e Caracterização dos Personagens

Os diálogos foram elaborados para apresentar e diferenciar os principais tipos de pesquisa científica: básica, aplicada e experimental. As interações entre os personagens foram estruturadas de modo a promover o reconhecimento dos conceitos, utilizando situações ilustrativas e linguagem acessível.

Os personagens da HQ foram desenvolvidos com o objetivo de representar perfis estudantis diversos, permitindo múltiplas perspectivas sobre o conteúdo. A composição do elenco pode ser visualizada no Figura 4 que descreve três perfis de pesquisa ilustrados na história em quadrinhos: o Aluno Visionário, que atua com foco em pesquisa básica voltada ao avanço do conhecimento; o Aluno Prático, envolvido com pesquisa aplicada e resolução de problemas concretos; e a Professora Mediadora, que desenvolve pesquisa experimental e exerce o papel de facilitadora do diálogo entre diferentes saberes. A representação desses perfis contribui para a construção de uma narrativa didática mais próxima das vivências acadêmicas reais.

Figura 4 – Perfis de Pesquisa Representados pelos Personagens da HQ

Comparação de Perfis de Pesquisa

Característica	Aluno Visionário	Aluno Prático	Professora Mediadora
 Foco de Pesquisa	Pesquisa básica	Pesquisa aplicada	Pesquisa experimental
 Papel	Avanço do conhecimento	Resolução de problemas	Facilitador de diálogo

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

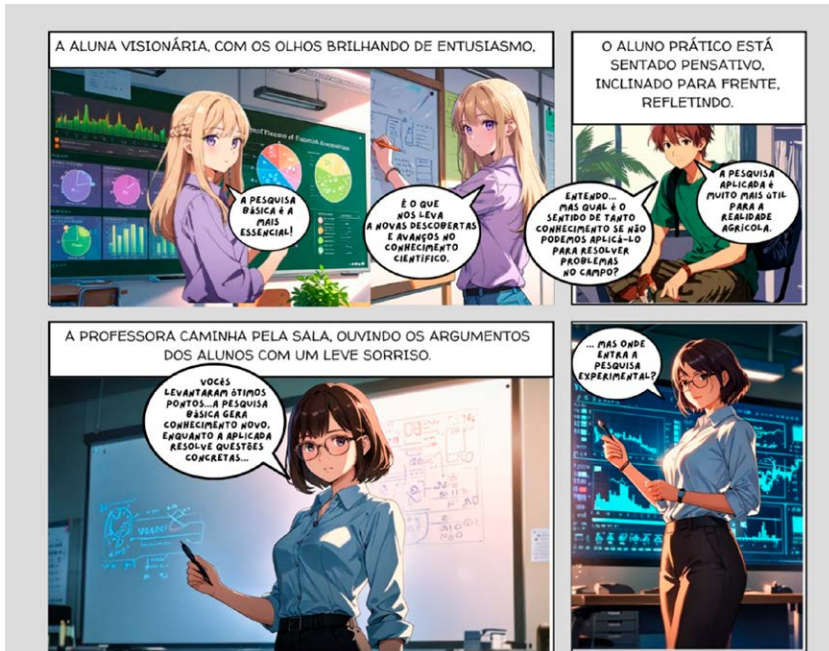
Produto Final: HQ “Caminhos da Pesquisa: Uma Jornada Acadêmica”

A HQ resultante, intitulada *Caminhos da Pesquisa: Uma Jornada Acadêmica*, apresenta os conceitos de modo sequencial e interativo, convertendo a ementa em narrativa pedagógica visual. A estrutura organiza a exposição e a diferenciação entre os tipos de pesquisa científica, destacando aplicações e inter-relações em contextos próprios das Ciências Agrárias. Os personagens interagem em situações simuladas que operacionalizam: (i) a pesquisa básica na formulação de hipóteses; (ii) a pesquisa aplicada na resolução de problemas agrícolas específicos; e (iii) a pesquisa experimental na validação de resultados em condições de campo. A versão integral da HQ foi depositada como Recurso Educacional Aberto (REA) em repositório público com identificador DOI, garantindo acesso aberto, citabilidade e controle de versões; consultar *Caminhos da pesquisa: uma jornada acadêmica* na lista de referências deste artigo (DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19630881>).

A Figura 5 apresenta a Cena-2, na qual a mediação docente organiza o debate entre personagens-alunos de perfis distintos sobre as classi-

ficações da pesquisa — básica, aplicada e experimental — convertendo a listagem técnica da ementa em interação dialogada que explicita contrastes conceituais e relações entre categorias. A complexidade conceitual de ementas acadêmicas, sobretudo em componentes introdutórios de caráter interdisciplinar, constitui obstáculo recorrente à aprendizagem significativa no ensino superior (Souza; Vieira, 2025). No escopo deste estudo, a transposição didática dessas ementas em histórias em quadrinhos mediadas por inteligência artificial generativa mostrou-se uma estratégia promissora para mitigar tal barreira, tornando visíveis os movimentos de mediação docente e a progressão rumo à formalização conceitual.

Figura 5 – Cena de mediação docente com contrastes conceituais entre tipos de pesquisa da História em Quadrinhos “Caminhos da Pesquisa: Uma Jornada Acadêmica”



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

A produção da HQ “Caminhos da Pesquisa: Uma Jornada Acadêmica” demonstra a viabilidade de recontextualizar conteúdos abstratos – notadamente as classificações de pesquisa (básica, aplicada e experimental) e procedimentos de investigação – em narrativa verbo-visual acessível, preservando rigor conceitual e alinhamento à ementa (Chevallard, 1991). O design instrucional articulou objetivos de aprendizagem por níveis cognitivos (Bruner, 2001), princípios de multimodalidade (Kress; VAN Leeuwen, 2006) e recursos de linguagem sequencial característicos das HQs (Eisner, 2010; McCloud, 2005), organizando definições, exemplos e contrastes conceituais em cenas progressivas. Os personagens e situações foram construídos para favorecer identificação discente e orientar a diferenciação entre categorias, contemplando formulação de hipóteses (pesquisa básica), resolução de problemas agrícolas específicos (pesquisa aplicada) e validação em condições de campo (pesquisa experimental).

A Figura 4 ilustra a Cena-2, na qual a mediação docente organiza o debate entre personagens-alunos de perfis distintos, convertendo a listagem técnica da ementa em interação dialogada que explicita contrastes conceituais e relações entre categorias. Tal movimento evidencia o papel da transposição didática na passagem do “saber de referência” ao “saber ensinável”, ampliando a clareza representacional e a progressão rumo à formalização conceitual (Chevallard, 1991; Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004). Considerando que a complexidade de ementas introdutórias e interdisciplinares constitui obstáculo recorrente à aprendizagem significativa no ensino superior, os resultados aqui descritos indicam que a mediação por HQs, apoiada por técnicas contemporâneas de geração textual e curadoria pedagógica, se apresenta como estratégia promissora para mitigação dessa barreira (Vergueiro; Ramos, 2009; Ramos, 2012).

Sob o prisma do **design** instrucional, a organização das cenas segundo objetivos graduados conecta-se aos princípios da aprendizagem multimídia – coerência, sinalização e segmentação – favorecendo a redução da carga extrínseca e o foco no processamento essencial (Mayer, 2014). A abordagem multimodal adotada orienta os percursos de leitura e potencializa a articulação entre diferentes domínios do conhecimento (Kress; Van Leeuwen, 2006). Além disso, a HQ como tecnologia educacional tende a ampliar o acesso, a identificação e o engajamento estudantil (Eisner, 2010; Ramos, 2012; Vergueiro; Ramos, 2009), desde que criteriosamente articulada a objetivos, tarefas e avaliação formativa (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

A versão integral da HQ encontra-se anexada ao final deste capítulo, disponibilizada como Recurso Educacional Aberto (REA) sob licença aberta.

Limitações e Direções Futuras

Este estudo concentrou-se na concepção e análise qualitativa do recurso, não contemplando aplicação em contexto autêntico de ensino-aprendizagem. Estudos subsequentes devem buscar delineamento quasi-experimental, com medidas de retenção e transferência, instrumentos de usabilidade e engajamento, análise por subgrupos e acompanhamento longitudinal (Mayer, 2014; Ramos, 2012; Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004), de modo a estimar efeitos, equidade e reprodutibilidade em diferentes componentes curriculares das Ciências Agrárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados preliminares indicam que a transposição de ementas acadêmicas para narrativas visuais em formato de história em quadros, com apoio de modelos de linguagem e curadoria pedagógica, constitui uma via promissora para o ensino superior ao combinar clareza representacional, progressão conceitual e potencial de engajamento discente. Embora ainda não tenha havido aplicação sistemática em salas de aula autênticas, a análise qualitativa dos roteiros revela aderência conceitual aos objetivos de aprendizagem e evidências de acessibilidade didática, sobretudo em componentes introdutórios de caráter interdisciplinar.

A conversão de conteúdos densos em sequências narrativas contextualizadas – ancoradas em personagens identificáveis e cenários academicamente relevantes – favorece a distinção entre categorias conceituais e a conexão com exemplos situados na área, mitigando barreiras frequentes de leitura técnica. A articulação entre linguagem visual, diálogos com intencionalidade pedagógica e variação de estratégias de estudo permitiu compor um recurso multimodal alinhado a níveis cognitivos de aprendizagem. A referência a perfis de personalidade (MBTI) foi empregada unicamente como heurística de *design* comunicacional para diversificar vozes e comportamentos dos personagens, sem uso psicométrico ou inferências preditivas sobre desempenho, preservando o foco em princípios instrucionais e na mediação docente.

A HQ *Caminhos da Pesquisa: uma Jornada Acadêmica*, derivada da ementa de *Introdução às Ciências Agrárias e da Terra*, ilustra que classificações de pesquisas científicas – tradicionalmente abstratas – podem ser apresentadas de forma clara, envolvente e conceitualmente rigorosa quando organizadas em narrativa sequencial com objetivos

explícitos e critérios de fidelidade conceitual. Essa experiência inicial sustenta a viabilidade metodológica e sugere impacto potencial na qualificação de processos de ensino-aprendizagem em componentes com elevada carga teórica e baixa atratividade didática.

Como próximos passos, propõe-se a implementação do recurso em contextos reais de ensino, acompanhada de avaliação mista (qualitativa e quantitativa), incluindo: medidas de retenção e transferência, tarefas de classificação de cenários com rubricas, instrumentos de usabilidade e engajamento, análise por subgrupos e acompanhamento longitudinal. Espera-se, com isso, estimar efeitos educacionais, examinar equidade de resultados e oferecer evidências para replicação e escalabilidade em outros componentes curriculares e níveis educacionais.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. C. A. **Histórias em quadrinhos como recurso didático**. Brasília: Edições Pedagógicas, 2009.
- BERGER, M.; MICHAEL, G. CHRISTOPH, N. **E-comics pictorial learning media to train students' viewing skills**. *Journal of Education and Technology in Education*, v.1. n. 1, p. 14-25, 2023. DOI: 10.55849/jete.v1i1.188.
- BRUNER, J. **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CASARIN, H. A.; CASARIN, C. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. São Paulo: Atlas, 2012.
- CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. 3. ed. Buenos Aires: Aique, 1991.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- EISNER, W. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom revisada: objetivos de aprendizagem**. São Paulo: Blucher, 2010.

JAMAL, S.; IBRAHIM, N.; SURIF, J. **Concept cartoon in problem-based learning: a systematic literature review analysis**. *Journal of Technology and Science Education*, v. 9, n. 1, p. 51–58, fev. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.542>.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading images: the grammar of visual design**. 2. ed. London: Routledge, 2006.

KURNIAWATI, A. A.; WAHYUNI, S.; PUTRA, P. D. A. **Utilizing of comic and Jember's local wisdom as integrated science learning materials**. *International Journal of Social Science and Humanity*, v. 7, n. 1, p. 47–50, jan. 2017. DOI: 10.18178/ijssh.2017.7.1.796.

LESIŃSKA-SAWICKA, M. **Using graphic medicine in teaching multicultural nursing: a quasi-experimental study**. *BMC Medical Education*, v. 23, n. 1, p. 255, 2023. DOI: 10.1186/s12909-023-04223-2.

MAJONI, H. S.; SAD, L. A. Histórias em quadrinhos em sala de aula: uma proposta com o Teorema de Pitágoras. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18264/REP>. ISSN 1984-6290.

MAYER, R. E. (org.). **The Cambridge handbook of multimedia learning**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2014.

MCCLOUD, S. **Desvendando os quadrinhos**. São Paulo: M. Books, 2005.

MENDONÇA, M. A. M. **HQs e o ensino de ciências: uma proposta interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Ciência em Foco, 2006.

MYERS, I.; MCCAULLEY, M.; QUENK, N.; HAMMER, A. **MBTI manual: a guide to the development and use of the Myers-Briggs type indicator**. 3. ed. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1998.

OPENAI. **ChatGPT-4o: system card**. San Francisco: OpenAI, 2024. Disponível em: <https://openai.com/research>. Acesso em: 10 ago. 2025.

RAMOS, P. **A leitura dos quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

ROCAMORA-PÉREZ, P.; LÓPEZ-LIRIA, R.; AGUILAR-PARRA, J. M.; PADILLA-GÓNGORA, D.; DÍAZ-LÓPEZ, M. P.; VARGAS-MUÑOZ, M. E. The graphic novel as an innovative teaching methodology in higher education: experience in the physiotherapy degree program at the University of Almeria. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, v. 237, p. 1119–1124, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.165>.

SILVA, T. A. Inteligência artificial e HQs no ensino de programação. **Revista de Tecnologia Educacional**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 1–15, 2024.

SOUSA, R. M.; VIEIRA, E. L. Narrativas gráficas e aprendizagem significativa: potencialidades das HQs no ensino universitário. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, p. e302501, 2025. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/10581>.

TRINDADE, R. F. C. *et al.* **Tecnologia educacional em formato de histórias em quadrinhos. Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e0611626923, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i6.26923.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Orgs.). **O ensino com histórias em quadrinhos: práticas e reflexões**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

ZAMORA, L. P.; BRAVO, S. S.; PADILLA, A. G. **Production of comics in POW-TOON as a teaching-learning strategy in an operations research course. European Journal of Contemporary Education**, v. 10, n. 1, p. 137–147, 2021. DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.1.137>.

APÊNDICE A

História em Quadrinhos: Caminhos da pesquisa – uma jornada acadêmica
Recurso educacional aberto (REA), versão 1.0, licença CC BY 4.0

Fonte: Elaborada pelo autor.



EIXO 2

REFLEXÕES E INOVAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A OFICINA DE FOTOGRAFIA MOBILE NO PROJETO “A ESCOLA, O MANGUEZAL E O REMO”: O MANGUEZAL E O RIO POXIM PELA LENTE DOS ESTUDANTES

Soraia da Silva Araújo

Franciely Santos Ribeiro

Thiago Paulino da Silva

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

INTRODUÇÃO

A criação de oficinas pedagógicas voltadas para o uso da fotografia *Mobile* constitui um caminho para a observação e registro dos aspectos socioambientais que envolvem as cidades, bairros e comunidades. Enquanto as oficinas pedagógicas permitem aos professores e estudantes refletir sobre o tema e problematizar questões socioambientais (Ziesmann *et al.*, 2022), a fotografia possibilita ao estudante fazer a leitura de mundo através da câmera que usa para fotografar.

A fotografia *Mobile* é uma prática que consiste na captura de imagens por meio de dispositivos móveis, como smartphones e tablets, permitindo que a edição e o tratamento das fotos sejam realizados no próprio aparelho. Esse processo envolve o uso de técnicas fotográficas, domínio do tema retratado e a escolha consciente dos elementos visuais, de modo que a imagem registrada comunique a mensagem desejada pelo fotógrafo (Cabral, 2024). O fato de as pessoas carregarem o celular

para todos os lugares facilita a captura de momentos cotidianos. Além da mobilidade, as imagens produzidas pelo dispositivo costumam ter uma característica marcante: são instantâneas (Brunet, 2007).

Em razão da praticidade e da ampla disseminação dos celulares com câmera, a mídia tem recorrido cada vez mais a fotos feitas com celulares para registrar fatos ocorridos, abrindo mão, gradualmente, das fotografias jornalísticas tradicionais. A fotografia por celular tornou-se uma realidade em todos os países, assim como aprendemos, com o tempo, a ler e escrever, também aprendemos a tirar fotos (Brunet, 2007). Diante dessa popularização, a fotografia por celular passou a ser incorporada em diferentes contextos, inclusive na Educação Ambiental.

Na Educação Ambiental, a fotografia funciona como mecanismo de sensibilização e de apropriação de conhecimento. Ela facilita a discussão de questões ambientais, bem como a elaboração de registros de impactos para os envolvidos no processo. Aliás, trata-se de estratégia que viabiliza o compartilhamento de saberes, a contextualização dos acontecimentos e a relação entre a pessoa e o ambiente (Farias; Matos, 2012).

O olhar do fotógrafo sobre o objeto a ser fotografado estimula o desenvolvimento de habilidades, como ler e interpretar a imagem de maneira crítica. O ato de fotografar realizado pelos estudantes facilita o entendimento de conceitos ambientais e, ao mesmo tempo, promove o engajamento emocional com o registro capturado que aumenta a motivação com o processo de aprendizagem (Silva; Machado; Silva, 2024).

A ação de fotografar não é ingênua. Ao clicar e registrar, o fotógrafo dirige sua lente à imagem e o artefato observado gera diferentes campos de significados. As fotos são, à primeira vista, silenciosas, porém conduzem a uma infinidade de discursos que cabem ao observador decifrar (Silva; Chapadense, 2024).

Além disso, fotografar, narrar e organizar as imagens envolve o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos relacionados à câmera fotográfica, ao celular e ao computador. O uso dessas tecnologias no processo educativo é uma necessidade do nosso tempo, que busca superar dificuldades decorrentes do modelo de ensino tradicional (Cavalari, 2017).

Diante da importância da fotografia como aliada ao processo de sensibilização ambiental, este capítulo emerge no contexto da execução da oficina de fotografia *Mobile*, realizada em escola pública, por meio do projeto de extensão da Universidade Federal de Sergipe: A Escola, o Manguezal e o Remo (Emare). Esse projeto é uma iniciativa do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas da Universidade Federal de Sergipe (Gepima/CNPq/UFS) e nasceu no contexto da crise ambiental expressa pelo Rio Poxim e da degradação dos seus manguezais.

O Rio Poxim, localizado ao leste do estado de Sergipe, abastece cerca de 25% da população de Aracaju e percorre diversas regiões da cidade, além de parte dos municípios de Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão. Essas áreas são cercadas por manguezais e comunidades pesqueiras e marisqueiras. Contudo, o crescimento regional aliado à expansão imobiliária às margens do rio tem provocado a degradação de suas águas e ecossistemas (Santos, 2025).

Em Aracaju, a área de manguezal tem à margem o assoreamento e a ocupação de residências ao redor do ecossistema, que aterram parcial ou totalmente essa área. Essa ocupação humana gera resíduos sólidos que são lançados diretamente no manguezal pelas indústrias, como consequência, à morte da fauna marinha local, o que compromete o mangue. Além disso, os resíduos passam a servir de abrigo para vetores transmissores de doenças, que atingem os pescadores e os moradores que consomem os produtos contaminados (Duarte; Rezende, 2019).

As árvores desse ecossistema capturam sedimentos e poluentes entre suas raízes e troncos, que ajudam a prevenir a contaminação das águas costeiras. Como também, atuam como uma cortina de vento que atenua os impactos de tempestades nas áreas litorâneas. Os manguezais representam um elo indispensável na cadeia alimentar estuarino-costeira. Os detritos produzidos pelas folhas, flores e galhos caídos das árvores alimentam microrganismos, que sustentam aves, peixes e crustáceos gerando bens e serviços para os ribeirinhos (Schaeffer-Novelli; Coelho-Junior, 2018).

Como visto, os manguezais são ecossistemas costeiros de grande importância ecológica, econômica e social. No entanto, a ação humana tem causado impactos negativos, tornando-se necessário aproximar a comunidade escolar do manguezal para promover a construção do conhecimento e a sensibilização quanto à relevância desse ecossistema por meio da Educação Ambiental, que integre teoria e prática, com uso de ações educativas e culturais, como a oficina (Silva *et al.*, 2025).

Sendo assim, este artigo tem como objetivo apresentar evidências fotográficas produzidas pelos estudantes do Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, a partir da oficina de fotografia *Mobile*, desenvolvida no contexto do projeto de extensão *A Escola, o Manguezal e o Remo* (Emare).

Com base no exposto, apresentamos a seguir os procedimentos metodológicos do estudo, os resultados da oficina de fotografia *Mobile* discutidos à luz da literatura vigente e, por fim, as considerações finais, nas quais destacamos as principais implicações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo é um relato de experiência. Segundo Mussi, Flores e Almeida (2021) este tipo de produção de texto de conhecimento que aborda experiências e vivências na área do ensino, pesquisa e extensão.

A elaboração de um relato de experiência requer fundamentação teórica e reflexão crítica, com o intuito de contribuir para a produção de conhecimento (Mussi; Flores; Almeida, 2021). Para tanto, é essencial seguir um roteiro previamente definido, que assegure coerência e profundidade à narrativa.

Na introdução, delinea-se o campo teórico apresentando os principais conceitos envolvidos, a relevância do relato para a área em questão e a contextualização do problema que originou a experiência. Essa seção também explicita o objetivo central do trabalho, orientando o leitor quanto à proposta da exposição. Na parte dedicada aos procedimentos metodológicos, são descritos aspectos como o período em que a experiência foi realizada, as características do ambiente físico ou institucional onde se desenvolveu, o foco principal da atividade, sua natureza, o perfil do público participante, os materiais e estratégias empregados, as ações executadas, os instrumentos utilizados para coleta e análise de dados, os critérios adotados na avaliação e os cuidados éticos envolvidos na elaboração do relato (Mussi; Flores; Almeida, 2021).

A primeira edição do Emare ocorreu no Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, nos meses de outubro e novembro de 2024. A instituição oferece ensino fundamental nos anos finais e ensino médio, com atividades distribuídas nos turnos da manhã e da tarde. A escola faz parte da rede estadual de ensino, e está inserida em um cenário paisagístico marcado pelo Rio Poxim e pelos manguezais, elementos naturais que compõem o cotidiano dos estudantes residentes do bairro Jabotiana, em Aracaju, Sergipe. Participaram dessa etapa 95 estudantes, distribuídos em duas turmas do 2º ano e uma do 1º ano do ensino médio.

Para construir as narrativas do RE utilizamos como instrumento de coleta de dados, as fotografias registradas pelos estudantes da edu-

cação básica que fizeram parte do Emare. De acordo com Alves *et al.* (2021), o uso da fotografia como técnica de coleta de dados em pesquisas destaca-se por seu potencial em capturar aspectos subjetivos e contextuais que, muitas vezes, não emergem em respostas exclusivamente verbais.

A seguir, são descritas as ações realizadas no Emare, com destaque para a oficina de fotografia e o uso dos registros visuais produzidos pelos estudantes como parte do processo investigativo.

A primeira etapa foi a realização da oficina de fotografia *Mobile*. A proposta buscou estimular a curiosidade e a investigação, ensinando técnicas básicas de registro e edição de imagem com o uso de aparelhos celulares e aplicativos acessíveis. Com o objetivo de estimular os estudantes a utilizar seus próprios celulares para fotografar, a atividade prática consistiu na realização de registros dos manguezais e do Rio Poxim.

Nesta ocasião, os estudantes tiveram a oportunidade de aprender técnicas de fotografia *Mobile* com um profissional da área: graduando do curso de Cinema e Audiovisual da Universidade Federal de Sergipe, com experiência na área de retratos e direção de fotografia foi quem conduziu a oficina de fotografia *Mobile*.

A oficina teve dois momentos: uma etapa teórica, com aula expositiva, na qual os estudantes conheceram a base da fotografia, que está sustentada pelos três pilares do triângulo de exposição como a abertura, a velocidade do obturador e o ISO (responsáveis por regular a entrada de luz na câmera e, conseqüentemente, pela formação da imagem), bem como as três técnicas de fotografia: foto em movimento, foto contraluz e foto congelada, usando a câmera do celular (Figura 1).

A oficina de fotografia mobile no projeto “A escola, o manguezal e o remo”

Figura 1 – Etapa teórica da oficina de fotografia *Mobile*



Fonte: Equipe Emare (2024).

No segundo momento da oficina, depois da teoria em sala de aula, seguimos para a prática. Chegou a hora de colocar a mão na câmera, aplicar as técnicas de foto em movimento, foto contraluz e foto congelada que foram aprendidas e consolidar os conhecimentos. Em grupos, os educandos transformaram a escola em seu estúdio fotográfico, o pátio tornou-se um local amplo para registrar fotos em movimento, as plantas, as folhas secas reunidas, a mangueira da jardinagem, cada espaço do ambiente ganhou vida pelas lentes dos estudantes (Figura 2).

Figura 2 – Etapa prática da oficina de fotografia *Mobile*



Fonte: Equipe Emare (2024).

As oficinas pedagógicas configuram-se como espaços privilegiados para a articulação entre teoria e prática, promovendo a construção do conhecimento por meio da vivência concreta, da reflexão crítica e da ação. Fundamentadas no princípio da ação-reflexão-ação, elas possibilitam que os participantes se envolvam de forma integral sentindo, pensando e agindo em atividades que favorecem a aprendizagem significativa e contextualizada. Ao integrar fundamentos teóricos com práticas colaborativas, elas criam condições para a apropriação e ressignificação do conhecimento, estimulando o pensamento crítico e a transformação dos sujeitos envolvidos (Jesus; Ribeiro, 2021).

Durante a vivência do Emare, os estudantes vivenciaram a etapa chamada atividade expedicionária ao Rio Poxim. A atividade foi realizada no Parque dos Cajueiros, localizado no bairro Farolândia, em Aracaju (SE), e teve como um dos objetivos promover a produção de fotografias pelos próprios estudantes (Figura 3).

Figura 3 – Estudantes fotografando o manguezal



Fonte: Equipe Emare (2024).

A aprendizagem expedicionária é um momento que envolve uma viagem ou saída de campo para locais reais relacionados com o projeto. As expedições contribuem para a construção dos saberes locais, além

de fornecer uma experiência da vida real. Desse modo, os estudantes têm a oportunidade de relacionar a prática com a teoria. Além de possibilitar a aproximação dos estudantes com os problemas daquela localidade (Bender, 2014).

Após a etapa investigativa, os alunos deveriam responder à questão motriz proposta para cada turma. Então foi realizada a exposição fotográfica final, momento marcante de compartilhamento dos registros produzidos pelos estudantes. As imagens foram dispostas no hall de entrada do prédio da Escola de Remo Cajueiros, transformando o espaço em uma galeria viva de percepções ambientais. Cada grupo apresentou seu artefato de maneira oral, contextualizando as fotografias e explicando suas escolhas visuais e reflexões. Os avaliadores foram alunos da graduação e doutorandos das áreas de Ciências Biológicas, que também puderam apreciar a força expressiva das imagens captadas pelos estudantes (Figura 4).

Figura 4 – Exposição fotográfica produzida pelos estudantes do projeto



Fonte: Equipe Emare (2024).

Para a análise dos dados deste artigo a partir das fotografias registradas pelos estudantes, utilizamos as Rotinas de Pensamento para favorecer a visibilidade dos processos de aprendizagem, tanto para os estudantes quanto para os educadores. Essas rotinas têm a finalidade de explicitar e nomear os movimentos mentais envolvidos na construção do conhecimento, promovendo a prática reflexiva e o desenvolvimento de habilidades cognitivas que sustentam o pensamento estratégico (Andrade, 2021).

Neste artigo adotamos a Rotina de Pensamento “Vejo/ Penso/ Pergunto”, voltada à introdução e à exploração de ideias iniciais. Essa estratégia convida os participantes a descreverem objetivamente o que observam, refletirem sobre essas observações e formularem questionamentos a partir delas. O foco está no estímulo à percepção crítica e à elaboração de hipóteses, favorecendo o diálogo e o aprofundamento de ideias (Andrade, 2021).

Para orientar esse processo reflexivo, são utilizadas perguntas como: O que vejo? O que penso do que vejo? O que pergunto, suponho ou imagino com base no que vejo e penso? Alternativamente, pode-se adotar a sequência Afirmo/Embaso/Questiono, que propõe: O que afirmo a partir dessas ideias? O que cito ou trago como evidência para embasar meu próprio pensamento? O que questiono, hipotetizo ou pergunto a partir do que afirmo e embaso? (Andrade, 2021).

Para garantir a ética do relato de experiência, foram adotadas medidas de proteção à identidade dos participantes. As fotografias utilizadas passaram por edição para ocultar os rostos dos estudantes, preservando sua privacidade. Além disso, nenhum nome ou dado pessoal foi divulgado, assegurando o anonimato e o respeito aos princípios éticos da pesquisa e da documentação pedagógica.

Dessa forma, a seção de resultados evidenciará as principais vivências relatadas, enquanto a discussão promoverá um diálogo crítico com


a literatura, permitindo uma análise aprofundada à luz das referências de Marchi, Pimentel e Nascimento (2022); Souza *et al.* (2018); Ferreira *et al.* (2011); Tupy (2023); Cavasini *et al.* (2015). Por fim, nas considerações finais, serão expostos os propósitos do relato e as proposições decorrentes da experiência vivenciada (Mussi; Flores; Almeida, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da Lente ao Público: a exposição fotográfica do Emare

Os registros fotográficos são exercício de expressão pessoal, ao fotografar a natureza e suas problemáticas os estudantes conseguem refletir sobre o seu papel no ambiente (Ferreira, 2025). No Quadro 1 é possível observar um fragmento do ecossistema manguezal.

Quadro 1 – Análise de imagem produzida por estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral, a partir da Aprendizagem Visível

Fotografia do manguezal	Vejo	Penso	Me pergunto
	Vegetação de mangue com pneumatóforo, folhas e troncos retorcidos. Vejo também, sacola plástica, toca de caranguejo, propágulo de mangue vermelho e parte da lama exposta.	Existe um ecossistema de manguezal, com espécies endêmicas. Penso que as folhas revelam a presença de <i>Laguncularia racemosa</i> , (o mangue branco). Penso que esse ecossistema está afetado pela poluição, em função da presença da sacola plástica.	Quais têm sido as medidas adotadas pelo poder público para proteger os manguezais contra a poluição?

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) a partir de imagem produzida por estudante do 2º ano do Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral.


Embora o manguezal esteja amparado por leis ambientais, sofre o impacto de ações humanas. Entre as problemáticas, destaca-se o

descarte irregular de resíduos sólidos (Marchi; Pimentel; Nascimento, 2022).

A foto produzida pela câmera fotográfica ressignifica o olhar sobre os comportamentos cotidianos, e estimula a reflexão sobre a problemática dos resíduos sólidos no manguezal. Esse processo pode levar a mudanças do sujeito em direção a práticas mais sustentáveis, ao mesmo tempo em que a imagem funciona como diagnóstico ambiental (Marchi; Pimentel; Nascimento, 2022).

No Quadro 2, apresenta-se uma imagem que compõe diferentes elementos do ecossistema manguezal, com interação entre a fauna e a flora.

Quadro 2 – Análise de imagem produzida por estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral, a partir da Aprendizagem Visível

Fotografia do ecossistema	Vejo	Penso	Me pergunto
	<p>Uma Garça-azul (<i>Egretta caerulea</i>) em solo e uma Garça-branca (<i>Egretta thula</i>). Também vejo uma composição de árvores de mangue, o Rio Poxim e o sedimento.</p>	<p>Penso que existe uma interdependência entre a fauna e flora. Como também, acredito em uma diversidade biótica e abiótica nesse ecossistema.</p>	<p>Como a interdependência entre a fauna e flora molda a dinâmica do manguezal e do rio?</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) a partir de imagem produzida por estudante do 2º ano do Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral.


A presença de aves endêmicas, ou seja, que existe apenas no manguezal é rara em função da baixa diversidade florística, no entanto, algumas espécies mesmo não sendo endêmicas, utilizam as árvores do manguezal como ponto de observação, repouso e alimentação (Souza *et al.*, 2018).

Mesmo em silêncio, a imagem denuncia a sensibilidade dos fotógrafos para com a fauna e flora. Existem espécies que passam a vida inteira dentro do ecossistema, conhecido como “berçário natural”. Entre elas estão peixes, moluscos e crustáceos que dependem desse ambiente saudável para completar seu ciclo de vida (Souza *et al.*, 2018).

A experiência fotográfica em campo não apenas atende aos objetivos de aprendizagem, a foto capturada desperta no estudante o interesse pela observação e pela interpretação crítica do ambiente. Os registros produzidos pelos educandos dialogam com suas percepções e inquietudes em relação ao mundo (Ferreira, 2025).

O Quadro 3 documenta a inter-relação entre o ecossistema manguezal e as comunidades humanas, destaca as interações entre recursos naturais, atividades econômicas e impacto na imagem natural.

Quadro 3 – Análise de imagem produzida por estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral, a partir da Aprendizagem Visível

Fotografia do homem no ambiente	Vejo	Penso	Me pergunto
	Composição florística de mangue; um prédio que é o shopping, o Rio Poxim, o barco, um homem remando.	Pode ser um pescador. Ele pode ser da comunidade ou de outro lugar. Penso, também, na inter-relação do homem com o ambiente.	Será que na mão dele tem uma rede? Será que nessa região tem peixe próprio para o consumo? Será que ele é da comunidade da Coroa do Meio ou da Farolândia?

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) a partir de imagem produzida por estudante do 2º ano do Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral.


A região do Rio Poxim é cercada por comunidades pesqueiras e marisqueiras (Santos, 2025). Aproximadamente 95% dos alimentos de origem marinha estão ligados ao ecossistema manguezal. Além dos

benefícios ecológicos da fauna e da flora, os manguezais oferecem impactos socioeconômicos significativos, o que torna a perda dessas áreas preocupante a humanidade (Souza *et al.*, 2018).

As fotografias na Educação Ambiental promovem o compartilhamento de saberes ao possibilitar a contextualização de acontecimentos, ela permite ao observador visualizar a relação entre o sujeito e o ambiente. Isso favorece a compreensão da interdependência entre o indivíduo e a natureza, o que leva à sensibilização frente às causas ambientais (Farias; Matos, 2012).

No Quadro 4 apresenta o registro do Rio Poxim com um foco na água. A sub-bacia hidrográfica do Rio Poxim, formada pelos Rios Poxim-Açu, Poxim-Mirim e Pitanga, integra a bacia do rio Sergipe e desempenha um papel fundamental no fornecimento de água para Aracaju, capital do Estado de Sergipe (Ferreira *et al.*, 2011).

Quadro 4 – Análise de imagem produzida por estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral, a partir da Aprendizagem Visível

Fotografia do Rio Poxim	Vejo	Penso	Me pergunto
	Gradientes de cores na água do Rio Poxim; um caiaque, um jet-ski do corpo de bombeiros, mangues ao fundo	Penso que essa água está poluída devido a diferença de gradiente de cores.	Essa água está própria para banho? Será que é segura para uso diário?

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) a partir de imagem produzida por estudante do 1º ano do Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral.


Segundo Ferreira *et al.* (2011), embora desempenhe um papel relevante nas dimensões social e econômica da região, a sub-bacia hidro-

gráfica do Rio Poxim apresenta elevado grau de degradação ambiental, com destaque para a intensa supressão da vegetação ciliar.

De acordo com Tupy (2023), os indicadores de qualidade da água do rio Poxim revelaram elevados níveis de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_5), o que indica grande quantidade de matéria orgânica em decomposição por microrganismos. Essa condição reduz a concentração de oxigênio dissolvido, prejudicando a biota aquática, aumentando a turbidez, favorecendo processos anaeróbios e ocasionando mau odor, entre outros impactos negativos. Esses resultados estão diretamente relacionados ao indicador Resposta, ao evidenciarem que grandes volumes de efluentes domésticos e industriais estão sendo despejados *in natura* na bacia hidrográfica do rio Poxim, comprometendo de forma significativa a qualidade da água.

O Emare também foi alvo de cliques dos estudantes, o Quadro 5 ilustra uma das etapas do projeto de Educação Ambiental, que consiste na saída de caiaque pelo Rio Poxim.

Quadro 5 – Análise de imagem produzida por estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral, a partir da Aprendizagem Visível

Fotografia do estudante no caiaque	Vejo	Penso	Me pergunto
	Um estudante do Colégio Joaquim Vieira Sobral no caiaque, vejo o Rio Poxim e a vegetação do manguezal.	Penso que o estudante está observando a vegetação do manguezal e o Rio Poxim.	Será que ele está fazendo registros fotográficos? Será que ele está fazendo anotações?

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) a partir de imagem produzida por estudante do 2º ano do Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral.

A Educação Ambiental enxerga os esportes ao ar livre, como vela, remo e canoagem, atividades que favorecem a conexão entre o indivíduo e a natureza com mínimo impacto ambiental, além de possuir potencial para sensibilizar sobre questões ambientais (Cavasini *et al.*, 2015). Intervenções desse tipo, realizadas em contato direto com o objeto de estudo, são apontadas por pesquisas, como o estudo de Cavasini *et al.* (2015), meio de promover o desenvolvimento de conhecimento e atitudes ambientalistas entre os participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência alcançou sua finalidade ao demonstrar as evidências fotográficas produzidas pelos estudantes do Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, a partir da oficina de fotografia *Mobile*, desenvolvida durante o projeto de extensão Emare.

A Rotina de Pensamento Vejo/Penso/Pergunto, permitiu a visualização das percepções individuais e a construção de sentidos coletivos nas fotografias dos estudantes. Assim, revelou-se que a oficina de fotografia *Mobile*, desenvolvida no âmbito do projeto Emare, possibilitou não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos sobre registro de imagens, mas também a construção de olhares críticos e sensíveis sobre o manguezal e o Rio Poxim.

Por fim, destaca-se que a experiência relatada aponta caminhos para a inserção de estratégias pedagógicas e recursos criativos, como a fotografia, no ensino de Educação Ambiental. Tais ações podem ser replicadas e adaptadas em diferentes contextos escolares, fortalecendo a integração entre conhecimento científico, expressão artística e compromisso socioambiental.

REFERÊNCIAS

ALVES, Kísna Yasmin Andrade Alves; RODRIGUES, Cláudia Cristiane Filgueira Martins; SALVADOR, Pétala Tuani Candido de Oliveira; FERNANDES, Sheila Duarte de Mendonça Fernandes. Uso da fotografia nas pesquisas qualitativas da área da saúde: revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 521–529, fev. 2021.

ANDRADE, Julia Pereira (org.). **Aprendizagens visíveis**: experiências teórico-práticas em sala de aula. São Paulo: Panda Educação, 2021.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRUNET, Karla Schuch. Fotografia por celular: questionando novas práticas e dinâmicas de comunicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO (INTERCOM), 30., 2007, Santos. **Anais Eletrônicos...**, Santos, SP, 2007. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/r1567-1.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

CABRAL, Gabriel Carvalho. **A fotografia na era da mobilidade**: concepções e experiências contemporâneas para o ensino de geografia. 2024. 132 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

CAVALARI, Thais Cristina. **Fotografar e narrar**: reflexões de uma proposta para o ensino das Ciências da Natureza a partir das reproduções de imagens do ambiente. 2017. [79 f.]. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, [Seropédica-RJ], 2017.

CAVASINI, Rodrigo; PETERSEN, Ricardo Demétrio de Souza; JACOMETTI, Lucio de Albuquerque; BREYER, Rafael Falcão. Educação Ambiental ao ar livre: intervenções em esportes na natureza. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 270–282, 2015. DOI: 10.34024/revbea.2015.v10.1899.

DUARTE, Thiago Lima Santana; REZENDE, Viviane Almeida. Degradação dos manguezais em Aracaju/SE (Brasil): impactos socioeconômicos na atividade de catador do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 7, n. 1, 2019.

FARIAS, Tadeu Mattos; MATOS, Anna Carolina Vidal. Oficina de fotografia como veículo de Educação Ambiental em Saúde: exemplo da Favela do Detran, Na-

tal-RN. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, 2012. DOI: 10.14295/remea. v28i0.3101.

FERREIRA, Eliaquim de Araujo. **Lentes verdes: a fotografia como ferramenta para o ensino de Educação Ambiental**. 2025. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado) – Instituto Federal Goiano (Urutaí), 2025.

FERREIRA, Robério Anastácio; AGUIAR NETTO; Antenor de Oliveira; SANTOS, Thadeu Ismerim Silva; SANTOS, Bruno Lima; MATOS, Eduardo Lima de. Nascentes da sub-bacia hidrográfica do Rio Poxim, estado de Sergipe: da degradação à restauração. **Revista Árvore**, v. 35, n.2, p.265-277, 2011.

JESUS, Patrícia Gonçalves de; RIBEIRO, Cristiane Maria. **Oficina pedagógica: um produto educacional como oportunidade de conhecimento das ações afirmativas**. Urutaí: EDUCAPES, 2021. 17 p. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/599688>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; PIMENTEL, Patrícia Carla Barbosa; NASCIMENTO, Márcia Cristina Pinheiro. Os resíduos sólidos no contexto da educação ambiental, do ecossistema manguezal e da fotografia. **Ambiente & Sociedade**, v. 25, p. e01022, 2022.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práx. Educ.**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 set. 2025.

SANTOS, Ana Caroline da Paz. **As margens do Rio Poxim: um estudo acerca das sociabilidades da paisagem**. São Cristóvão, 2025. Monografia (Graduação em Ciências Sociais) – Departamento de Ciências Sociais, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2025

SCHAEFFER-NOVELLI, Yara; COELHO-JUNIOR, Clemente. Onde vivem os manguezais e porque são tão importantes. In: INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018, p. 30-33.

SILVA, Ana Maria da Conceição; CHAPADENSE, Francesca Guaracyaba Garcia. A fotografia e o ato de fotografar nas aulas de Ciências. **Revista Contem-**

porânea, v. 4, n. 4, p. e3827, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N4-055. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/3827>. Acesso em: 11 set. 2025.


SILVA, Keise Ayrila Assunção da; FERREIRA JÚNIOR, Tito Matias; SALES, Analete Souza. Manguezal vivo: um projeto de educação ambiental na escola. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 42, n. 2, p. 396–411, 2025. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/19432>. Acesso em: 18 set. 2025.

SILVA, Silvío Luiz Rutz da; MACHADO, Daniele Francine; SILVA, Josie Agatha Parrilha da. A fotografia como ferramenta pedagógica no ensino de educação ambiental crítica. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 12, p. e12417, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.12-055. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/12417>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SOUZA, Caroline Araújo de; DUARTE, Luís Felipe de Almeida; JOÃO, Márcio Camargo Araújo; PINHEIRO, Marcelo Antonio Amaro. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. In: PINHEIRO, M. A.; TALAMONI, A. C. B. (orgs.) **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente: Unesp, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, 2018, p. 16–56.

TUPY, Gabriela Santos. **Análise da evolução na sustentabilidade da bacia hidrográfica do Rio Poxim, Sergipe**. 2023. 109 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023.

ZIESMANN, Cleusa Inês; BAUMGRATZ, Cleiton Edmundo; BATISTA, Tailine Penedo; PAULETTI, Eloisa da Silva. Rodas de Conversas e Oficinas Pedagógicas: uma Possível Estratégia para Sensibilizar e Refletir Sobre a Educação Ambiental. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, 2022. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/6076>. Acesso em: 10 set. 2025.



O USO DE TICS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UTILIZAÇÃO DO MAPBIOMAS NAS AULAS DE GEOGRAFIA

Iuri Oliveira dos Santos

Anézia Maria Fonsêca Barbosa

INTRODUÇÃO

A inclusão dos conceitos relacionados ao meio ambiente é fundamental para a construção de uma consciência crítica acerca da importância de sua conservação e uso sustentável. No contexto contemporâneo, marcado pela intensificação dos impactos socioambientais e pelas transformações aceleradas nos espaços geográficos, torna-se cada vez mais necessário que a educação escolar, em especial a da disciplina Geografia, esteja conectada com ações do cotidiano para promover a compreensão das condições de uso dos mais diversos espaços antrópicos.

O ensino de Geografia, segundo Calado (2012), é reconhecido por favorecer a compreensão de conceitos fundamentais que auxiliam no crescimento pessoal dos estudantes, bem como na formação como cidadão que atua de forma consciente no contexto social e ambiental. Logo, deve-se buscar estratégias que articulem teoria e prática, favorecendo a formação de sujeitos capazes de interpretar, analisar e intervir na realidade socioambiental em que estão inseridos.

Nesse processo, o uso das geotecnologias tem se mostrado uma ferramenta estratégica na dinamização das práticas pedagógicas no Ensino Básico, especialmente na disciplina de Geografia. Ou seja, ao possibilitar a manipulação de dados espaciais e a visualização de fenômenos socioambientais em diferentes escalas temporais e espaciais, essas tecnologias permitem que os estudantes participem ativamente da construção do conhecimento.

De acordo com Ramos (2025), as geotecnologias constituem um conjunto de recursos que envolvem tanto *hardware* quanto *software*, voltados ao tratamento, análise e interpretação de dados espaciais, favorecendo uma leitura aprofundada do espaço geográfico.

Santos, Moura e Barbosa (2024, p. 30) afirmam que “discutir questões relacionadas ao meio ambiente faz parte de um processo que nem sempre é fácil”. Nesse contexto, é fundamental promover a reflexão dos discentes sobre os impactos que a vida em sociedade causa no espaço físico.

Essa abordagem, no entanto, não deve ser conduzida de forma que os exclua do centro das ações, mas sim que os envolva como protagonistas na construção de soluções e na compreensão das consequências ambientais. Destarte, é importante estabelecer um elo entre a aplicação de ferramentas geotecnológicas e a avaliação das consequências do ordenamento territorial elaborado pela sociedade.

Nesse sentido, o debate sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar tem se tornado cada vez mais relevante, tanto pela necessidade de integração digital no processo de ensino e aprendizagem quanto pelas demandas do mercado de trabalho contemporâneo, no qual o domínio de tais ferramentas é cada vez mais exigido. Alves (2011) destaca que, nesse contexto, o computador permanece como uma das ferramentas mais utilizadas, funcionando como mediador entre o conhecimento e a prática.

De modo geral, as TICs referem-se à conjugação da tecnologia computacional com a tecnologia das telecomunicações, o que amplia significativamente as possibilidades de acesso, processamento e disseminação da informação em diferentes campos, inclusive na educação.

No âmbito das TICs aplicadas ao ensino de Geografia, o uso das geotecnologias tem recebido atenção especial. Essas ferramentas englobam recursos capazes de coletar, processar, analisar e disponibilizar informações georreferenciadas, possibilitando representações mais precisas e dinâmicas do espaço geográfico. Para Rosa (2005), as geotecnologias constituem um conjunto de tecnologias voltadas ao tratamento da informação espacial, sendo os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) um dos principais instrumentos utilizados nesse processo. Aguiar (2014) acrescenta que, devido à diversidade de métodos e aplicações, as geotecnologias se apresentam como recursos valiosos não apenas nas ciências aplicadas, mas também no ensino fundamental e médio, favorecendo a construção de aprendizagens ativas mais significativas para os estudantes.

Entre as iniciativas que exemplificam o potencial dessas tecnologias, destaca-se o Projeto *MapBiomas*, criado em 2015 como uma colaboração entre universidades, organizações não governamentais e empresas de tecnologia. Segundo Rosa, Shimbo e Azevedo (2019), o objetivo do projeto é realizar o mapeamento anual da cobertura e uso da terra no Brasil, disponibilizando uma base de dados que abrange as transformações ocorridas ao longo das últimas três décadas.

Além de sua importância científica, o *MapBiomas* se configura como um recurso acessível e de grande potencial pedagógico, por ser gratuito, de interface intuitiva e por reunir informações espacializadas que permitem desde análises locais até interpretações em escala nacional.

O uso dessa e de outras ferramentas vem ganhando cada vez mais espaço em sala de aula. Diversos estudos recentes têm evidenciado o potencial das geotecnologias como instrumentos de apoio ao ensino de Geografia, destacando sua contribuição para o desenvolvimento de competências analíticas e críticas nos estudantes, além de estabelecer uma aprendizagem mais ativa dos conteúdos geográficos, colocando o estudante como elemento importante na produção de um conhecimento que leva autonomia e senso crítico na análise socioespacial. Siqueira (2025) aponta que o uso de plataformas como o *Google Earth* e o *Map-Biomas* possibilita novas formas de interpretação da paisagem, articulando diferentes escalas de análise, do local ao global, como forma de favorecer o raciocínio geográfico por meio de práticas mais interativas.

Dessa maneira, consideramos que os procedimentos de aprendizagens que possuem cunho mais prático como o uso das plataformas citadas, têm a possibilidade de levar ao surgimento de propostas metodológicas que coloquem os estudantes como centro no processo de elaboração e desenvolvimento mais crítico do fazer geográfico. Nessa perspectiva, as autoras Amorim e Barbosa (2024, p. 56) consideram que as disciplinas escolares, em especial Biologia e Geografia, quando trabalhadas em sala de aula com auxílio de ferramentas digitais, acabam sendo essenciais para que se “estímule o diálogo e o pensamento crítico dos indivíduos, e isto é possível por meio de ações conscientes [...] que envolvem a sociedade”.

De forma mais específica à temática apresentada neste artigo, Souza *et al.* (2023) analisaram a aplicabilidade da plataforma *MapBiomas* em aula nas escolas públicas do Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais, evidenciando sua relevância para o estudo dos biomas brasileiros, dos domínios morfoclimáticos e dos temas transversais, em consonância com as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular

(BNCC). Já Santos *et al.* (2025) destacam que as aprendizagens ativas no ensino de cartografia, mediante a utilização de geotecnologias, reforçam a ideia de que essas ferramentas potencializam o processo de ensino e aprendizagem ao integrar recursos digitais ao uso de metodologias mais participativas.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo investigar o potencial didático a partir do uso da plataforma *MapBiomias* no ensino de conteúdos relacionados ao meio ambiente, inerentes à disciplina de Geografia. Ao discutir essa experiência, pretende-se contribuir para o debate sobre a inserção das geotecnologias no Ensino Básico, ressaltando sua importância no processo formativo e seu papel na ampliação dos estudos de impactos socioambientais.

METODOLOGIA

A atividade relatada e apresentada no artigo é fruto de uma ação didática que foi desenvolvida com 23 estudantes do 2º ano do Ensino Médio no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (Coadap/UFS) (Figura 1), mais especificamente na sala do Laboratório de Informática da instituição, localizada no *Campus* do Município de São Cristóvão, Sergipe.

O laboratório é equipado com 27 computadores com acesso à internet (essa condição só é possível por serem operacionalizados pela Superintendência de Tecnologia da Informação – STI da UFS), o que possibilita a realização de aulas que apliquem metodologias que tenham como base ferramentas que estão disponíveis em plataformas digitais.

Figura 1 – Localização do Colégio de Aplicação (Codap/UFS)

Fonte: Adaptado do Google Earth Pro, 2025.

Nesse sentido, a proposta de utilização da plataforma *MapBiomias* ocorreu na penúltima aula do componente curricular Geografia ocorrida no semestre 2025-1, momento em que os discentes já haviam experimentado outras ferramentas digitais, como o *Google Earth Pro*, utilizadas anteriormente como recursos pedagógicos para aproximar teoria e prática dos conteúdos.

Assim, a elaboração e organização da aula foi estruturada em três etapas principais: a primeira compreendeu o planejamento pedagógico, nesta fase, foram definidos os recursos a serem explorados na plataforma, com ênfase nas ferramentas “*Cobertura e Uso da Terra*” e “*Análises Ambientais*”. A escolha foi fundamentada no potencial desses instrumentos para visualizar dados históricos, identificar modifica-

ções na paisagem e possibilitar uma leitura dinâmica do espaço geográfico.

A segunda etapa consistiu no desenvolvimento da atividade prática. Os estudantes foram orientados a acessar a plataforma *MapBiomias* e, a partir da seção “*Mapas e Dados*”, selecionar a opção “*Uso e Cobertura da Terra*”. O recurso, disponibilizado em formato interativo e gratuito, possibilitou a exploração de informações referentes à cobertura vegetal, ao uso do solo e às transformações ambientais em diferentes recortes temporais e espaciais.

Por fim, na terceira etapa foi realizada a análise coletiva e reflexão pedagógica com os estudantes, na qual promoveu-se uma discussão conjunta sobre as observações realizadas durante a atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi apresentado aos alunos o *layout* do mapa interativo da plataforma *Mapbiomas*, destacando suas principais ferramentas e aplicações no contexto da cartografia e da análise ambiental.

A atividade teve início com a exploração da ferramenta “*Cobertura e Uso da Terra*”, que permite a visualização de diferentes classes de uso e cobertura do solo ao longo do tempo. Durante a realização da atividade prática, os estudantes exploraram de forma orientada os recursos da plataforma (Figura 2).

Durante a realização da atividade prática, como foi colocado anteriormente, os estudantes foram orientados a partir de pontos já selecionados pelo docente a explorarem os caminhos iniciais da plataforma, e, a partir disso, foi possível conhecer os recursos existentes no site do *Mapbiomas*.

Figura 2 – Examinando aba “Cobertura e uso da terra” na plataforma Mapbiomas



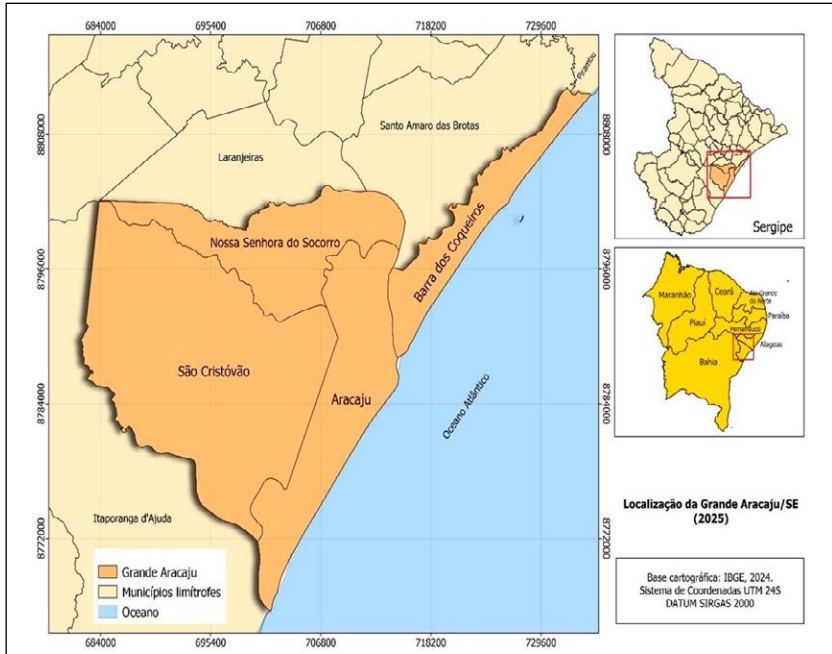
Fonte: Os autores, 2025.

Com o objetivo de trabalhar com a realidade territorial próxima dos estudantes, optou-se por evidenciar as transformações no uso e ocupação da terra na Região Metropolitana de Aracaju (RMA), em consonância com Cavalcanti (2010, p. 3) ao considerar que:

[...] Para despertar o interesse cognitivo dos alunos, o professor deve atuar na mediação didática, o que implica investir no processo de reflexão sobre a contribuição da Geografia na vida cotidiana, sem perder de vista sua importância para uma análise crítica da realidade social e natural mais ampla.

Dentro dessa perspectiva, a região também conhecida como Grande Aracaju é composta por quatro municípios sergipanos, sendo eles: Aracaju, Barra dos Coqueiros, São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro (Figura 3).

Figura 3 – Localização dos municípios da Região Metropolitana de Aracaju (RMA)



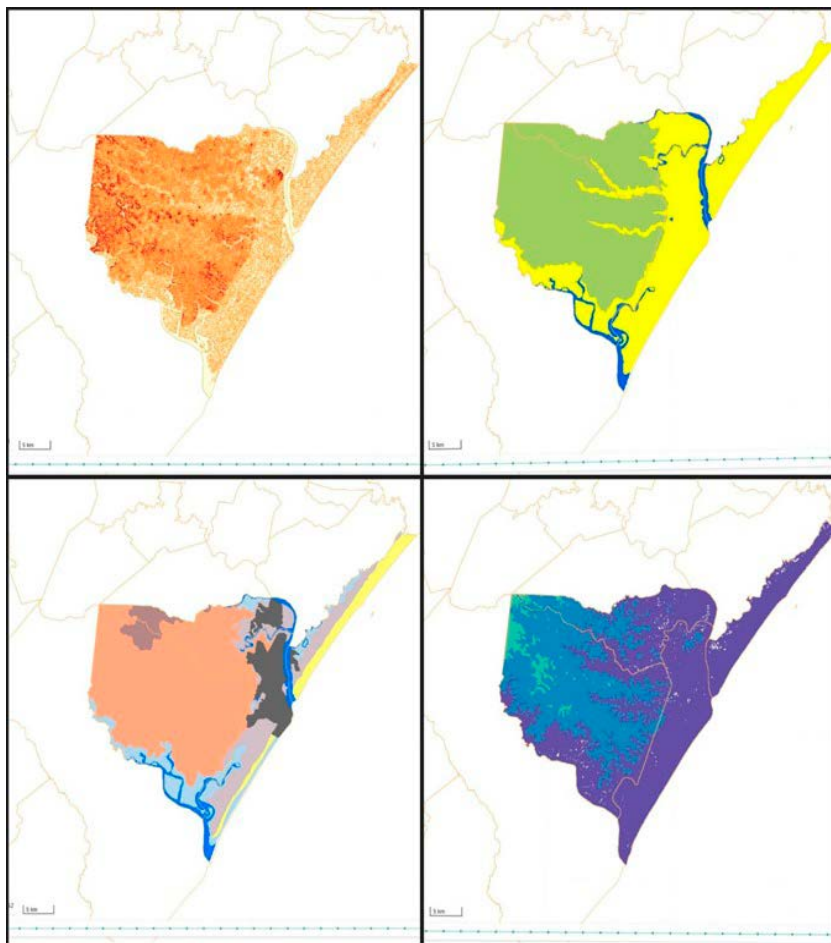
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os discentes foram orientados a utilizar o filtro “*Recorte Temporal: Municípios*”, ativar a opção “*Selecionar Múltiplos Territórios*” e digitar os nomes dos municípios que integram a RMA, permitindo a visualização simultânea dos territórios selecionados. Depois os estudantes foram orientados a selecionarem a opção de “*Análises Ambientais*”, função essa que permite a visualização de um conjunto de dados físicos e ambientais, tais como: vegetação, declividade, orientação de vertentes, geomorfologia, hipsometria e pedologia.

Nesse momento da atividade, o docente retomou conteúdos previamente trabalhados ao longo da disciplina, especialmente a produção de mapas temáticos gerados por meio de geoprocessamento.

A Figura 4 ilustra diferentes tipos de mapas disponibilizados pela plataforma que podem ser trabalhados em sala de aula a partir da realidade local dos estudantes – tais como mapas de declividade, de geomorfologia, de pedologia e hipsometria – contribuindo para a melhor compreensão de temas ligados à geografia física.

Figura 4 – Exemplos de mapas temáticos disponíveis no Mapbiomas



Fonte: Mapbiomas, 2023.

A leitura dos diferentes tipos de mapas disponibilizados pela plataforma, conforme ilustrado na Figura 4, serviu como ponto de partida para ampliar as discussões em sala sobre as questões socioambientais locais, tais como: planejamento urbano, áreas com riscos de deslizamentos de terra devido à alta inclinação e ocupação urbana irregular em áreas de encosta, entre outras questões.

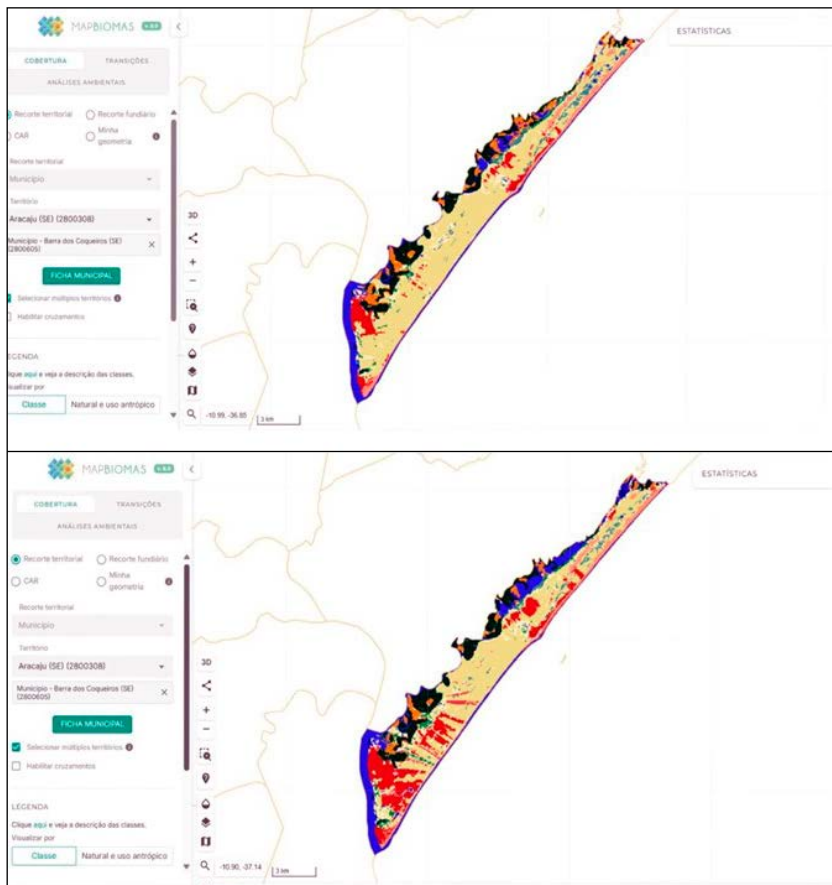
Com base nesse primeiro contato, os alunos foram orientados a selecionar a ferramenta “*Cobertura*”, que apresenta diversas classes de uso e cobertura representadas por cores distintas.

Com o objetivo de ilustrar as transformações espaciais ao longo do tempo, os estudantes foram orientados a selecionar, individualmente, cada município da RMA para analisar as mudanças observadas nas classes de uso e cobertura da terra.

Nesta etapa, o município da Barra dos Coqueiros destacou-se por apresentar alterações significativas na última década, especialmente no que se refere à expansão da área urbanizada. Os discentes conseguiram identificar com facilidade o crescimento da classe “área urbanizada”, representada em vermelho no mapa (Figura 5), o que evidenciou visualmente o processo de ocupação do solo e o avanço das construções residenciais no município dentro do recorte temporal analisado.

O reconhecimento visual da expansão da classe “área urbanizada”, especialmente entre os anos de 2010 e 2023, favoreceu a compreensão dos processos de transformação do espaço urbano e suas implicações socioambientais uma vez que, durante as aulas, o município da Barra dos Coqueiros foi citado diversas vezes por apresentar uma forte especulação imobiliária e sendo o município que apresenta a maior taxa de crescimento populacional no estado de Sergipe (IBGE, 2023).

Figura 5 – Mapa de uso e cobertura do município da Barra dos Coqueiros (2010-2023)



Fonte: *Mapbiomas*, 2023.

A análise orientada da ferramenta na aba de uso e cobertura permitiu aos estudantes assimilarem as informações debatidas sobre como ocorreu o processo de urbanização nos municípios da grande Aracaju. Evidenciando como a plataforma pode contribuir como um recurso didático para o entendimento de conteúdos inerentes à disciplina Geografia, bem como para promover um processo de ensino e aprendi-

dizagem mais significativos para os discentes. Logo, essa abordagem despertou o interesse dos alunos ao conectar o conteúdo geográfico à realidade local e ao cotidiano dos próprios estudantes, muitos dos quais residem ou transitam com frequência na RMA.

Além disso, a atividade contribuiu para ampliar a percepção dos discentes sobre a relação entre o crescimento urbano acelerado e os desafios associados à gestão do território, relacionado com a proteção de áreas naturais. A identificação de alterações espaciais ao longo do tempo estimulou discussões em sala sobre os impactos socioambientais provenientes desse crescimento acelerado, promovendo um aprendizado mais contextualizado da realidade em que vivem.

Em contrapartida, a atividade apresentou algumas limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, especialmente à qualidade da conexão com a internet. Esse fator, aliado à instabilidade e a lentidão observadas na plataforma *Mapbiomas* durante o carregamento de determinadas camadas e funcionalidades, comprometeu, em alguns momentos, o andamento da atividade. Tais dificuldades tornam-se especialmente relevantes em contextos escolares devido ao tempo de aula reduzido, podendo impactar negativamente na fluidez da atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a plataforma *Mapbiomas* contribuiu para uma aprendizagem dinâmica e ativa por parte dos discentes, sendo uma ferramenta acessível e eficaz por dispor de diversos dados relacionadas ao meio ambiente, além de fomentar a análise aprofundada e o engajamento dos estudantes com os temas ligados às questões socioambientais atuais.

Entretanto, é pertinente mencionar que para a utilização dessa ferramenta como recurso pedagógico é necessário que o docente tenha um planejamento bem definido sobre quais ferramentas irá utilizar com os discentes e, especialmente, avaliar a realidade da instituição onde será realizada a atividade, uma vez que são necessários computadores e acesso à internet de qualidade, considerando o acesso em tempo real da plataforma citada.

A experiência aqui relatada, embora exitosa, reforça a necessidade de debater políticas públicas educacionais que garantam a infraestrutura tecnológica necessária para a democratização do acesso a essas ferramentas.

Além disso, a prática aponta para a necessidade de repensar a formação de professores. Para o uso de geotecnologias, no geral, é fundamental que os docentes sejam capacitados não apenas para o uso técnico, mas para a aplicação crítica e reflexiva dessas tecnologias em sala de aula. Neste mesmo sentido, Vieira e Zacharias (2025) destacam que o papel transformador do professor na sociedade depende diretamente de uma formação ampla e consistente, capaz de prepará-lo para os desafios impostos pela crescente globalização.

Em síntese, a atividade revelou-se produtiva e enriquecedora, na medida em que promoveu debates e reflexões em torno da temática central da aula, possibilitando um ensino dinâmico, prático e participativo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ponciana Freire de. Geotecnologias como metodologias aplicadas ao ensino de geografia: uma tentativa de integração. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 4, n. 8, p. 54-66, fev. 2014. ISSN 2178-0463. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/184>. acesso: 07 maio 2025

ALVES, Vanderson Moreira Silva. Produzindo e Aplicando Jogos a partir do Google Earth: O Jogo Migrando. In: ESTAGEO, Encontro dos Estágios Curriculares

da Licenciatura em Geografia. 6, 2011, Vitória-ES. **Anais [...]**. Vitória-ES: Leageo, 2011.

AMORIM, Jamille Santos; BARBOSA, Anézia Maria Fonsêca. Educação Ambiental e o Uso de Tecnologias a favor da natureza. In.: MALHEIROS, Tadeu Fabrício et al. (Orgs.). **Práticas Interdisciplinares para o Ensino das Ciências Ambientais: espaços formais de educação**. [recurso eletrônico] São Paulo: IEE-USP, 2024. 159 p: il. 30 cm. (Coleção ProfCiAmb Série Pesquisa e Reflexão)

CALADO, Flaviana Moreira. O ensino de Geografia e o uso dos recursos didáticos e tecnológicos. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v.3, n. 5, p. 12-20, jan./jun. 2012.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO, 1, 2010, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2022: população e domicílios (primeiros resultados)**. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.

RAMOS, Élvís. Por que precisamos discutir as geotecnologias na escola: da visão instrumental para os desafios do ensino e da aprendizagem geoespacial. **SciELO Preprints**, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.12268. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/12268>. Acesso em: 20 ago. 2025.

ROSA, Marcos.; SHIMBO, Julia Zanin.; AZEVEDO, Tasso. MapBiomias – Mapeando as transformações do território brasileiro nas últimas três décadas. In: BARBOSA, Luiz Mauro (Coord.). **Restauração ecológica: desafio do processo frente à crise ambiental**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2019. p. 96-100.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 16, p. 81-90, 2005.

SANTOS, Clêane Oliveira dos; MOURA, Marcléia Elias; BARBOSA, Anézia Maria Fonsêca. Educação Ambiental, espaço escolar e identidade: a conservação do patrimônio escolar à luz dos projetos interdisciplinares do CODAP-UFS. In.: SILVA, Maria do Socorro Ferreira et al. (Org.). **Estratégias Pedagógicas sobre a Aprendizagem Ativa na Educação Básica** – Santo André: V&V Editora, 2024.

SANTOS, Iuri Oliveira dos; AMORIM JUNIOR, José Amilton do; OLIVEIRA, Jhonyvan Aquino; BARBOSA, Anézia Maria Fonsêca; COSTA, Jailton de Je-

sus. Práticas ativas no ensino de cartografia no ensino médio: um relato de experiência. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 5, p. e10037, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n5-142. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/10037>. Acesso em: 20 ago. 2025.

SIQUEIRA, Álisson Brito de. **Uso do MapBiomias e Google Earth para ensino da categoria paisagem**: uma sequência didática para o ensino fundamental. 2025. 119 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2025.

SOUZA, João Batista Alves de; FAGGIONI, Gabriel Paganini; LEME, Simone Maria; CONCEIÇÃO, Cristiano Almeida da; AGUIAR, Patrícia Rosa. MapBiomias na escola: relato de experiências da aplicabilidade de geotecnologia no ensino de Geografia. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 5, p. 2969–2991, 2023. DOI: 10.55905/oelv21n5-032.

VIEIRA, João Marques Garcia; ZACHARIAS, Andréa Aparecida. A formação de professores para o ensino de Geografia. **Revista Ciência Geográfica**, v. 29, n. 1, 2025. DOI: 10.18817/26755122.29.1.2025.4196. Disponível em: <https://www.ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/4196>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O MODELO DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA COM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO ENSINO MÉDIO

Elaine Fernanda dos Santos

Rosa Gabriely Monteiro Fontes

Débora Moreira de Oliveira

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

INTRODUÇÃO

A discussão sobre práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem ativa dos estudantes ainda é um desafio para a educação. No tocante ao Ensino de Jovens e Adultos (EJA) os debates são ainda mais expressivos quando a discussão é ressignificar o processo de ensino e aprendizagem desse público. A pesquisa de Augustinho e Vieira (2021) defende que a modalidade da EJA deve ser pensada com o propósito de problematizar situações cotidianas, superando a visão de recuperação do “tempo perdido”, além de proporcionar o desenvolvimento da autonomia social, cidadã, formação política e humanizada.

A EJA constitui uma modalidade da educação básica voltada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade adequada. Seu desenvolvimento no Brasil está intrinsecamente relacionado às lutas históricas pela democratização do ensino e pela superação do analfabetismo. Segundo Haddad e Di Pierro (2000), as iniciativas

voltadas à educação de adultos, no período colonial, estiveram quase sempre associadas à catequese e à formação religiosa, evidenciando um caráter restritivo e excludente em sua origem.

A consolidação de políticas mais abrangentes ocorreu a partir de meados do século XX, com programas como a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (1947), a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (1958) e, posteriormente, o Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral) (1967), implementado durante o regime militar. Apesar de sua abrangência, tais iniciativas eram marcadas por perspectivas funcionalistas e pouco dialógicas.

Com a redemocratização, a EJA passou a ser reconhecida como direito fundamental. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, garantindo meios para sua oferta em todas as modalidades (Brasil, 1988). Esse reconhecimento foi reforçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996, que incorporou a EJA como modalidade da educação básica, prevendo sua adequação às características dos estudantes e às condições de vida e trabalho (Brasil, 1996).

Os princípios norteadores da EJA incluem o respeito à diversidade, a valorização dos saberes prévios, a flexibilidade curricular e a articulação entre conhecimento escolar e experiência de vida (Di Pierro; Joia; Ribeiro, 2001). Para Freire (1996), a prática educativa nessa modalidade deve fundamentar-se no diálogo e na problematização da realidade, de modo a promover não apenas a alfabetização, mas a emancipação dos sujeitos.

Arroyo (2005) ressalta que o reconhecimento da historicidade dos estudantes possibilita a construção de currículos contextualizados, rompendo com visões homogêneas de ensino. Já Gadotti e Romão (2001) afirmam que o ato de aprender na EJA está intimamente liga-

do ao exercício da cidadania, permitindo que a educação se constitua como prática de liberdade. Dessa forma, a modalidade oferece condições para que o processo de ensino e aprendizagem promova não apenas a construção de conhecimento, mas também a consciência crítica e a autonomia dos sujeitos.

Nessa perspectiva de contextualização do cenário da EJA, é possível refletir sobre a inserção do ensino de Química, que apresenta desafios específicos, mas também oportunidades pedagógicas significativas. Estudos indicam que os conteúdos dessa disciplina, quando trabalhados de forma contextualizada, podem dialogar diretamente com a realidade dos estudantes, favorecendo a compreensão de fenômenos presentes em seu cotidiano (Silva; Costa, 2018).

A abordagem tradicional do ensino de Química, historicamente centrada na memorização de fórmulas e no controle disciplinador do comportamento dos alunos, tende a afastar os educandos, sobretudo quando não estabelece relações com contextos concretos e significativos. Nesse sentido, a EJA demanda a adoção de metodologias diferenciadas, que incluem a resolução de problemas, a experimentação com materiais acessíveis e a interdisciplinaridade, de modo a promover um aprendizado mais ativo, engajador e conectado à realidade dos estudantes (Gama *et al.*, 2021).

O estudo de Santos, Filho-Rodrigues e Amauro (2016) aborda os principais desafios identificados no ensino de Química com alunos da EJA; são eles: o número reduzido das aulas que atrapalha o processo de ensino e aprendizagem; ausência de materiais e recursos didáticos construídos de forma específica para atender as necessidades formativas dessa modalidade; e falta de laboratórios de Química que pudessem oferecer apoio pedagógico para a realização de aulas práticas e conectadas com o cotidiano dos estudantes.

Pesquisas como a de Santos *et al.* (2021) demonstram que a adoção de metodologias ativas e práticas experimentais simples, quando articuladas a temas sociais e ambientais, potencializa a aprendizagem e estimula a participação dos estudantes. Além disso, a integração de tecnologias educacionais e recursos visuais facilita a compreensão de conceitos abstratos, alinhando-se aos princípios da EJA de valorização da experiência, contextualização e adequação metodológica.

Com isso, é fundamental planejar situações de aprendizagem que estejam mais direcionadas às especificidades dos discentes da EJA e que sejam capazes de instigar sua participação efetiva nas práticas pedagógicas. Construir estratégias utilizando a rotação por estação do Ensino Híbrido (EH) pode ser um caminho para alcançar esses propósitos. Segundo Bacich, Tanzi-Neto e Trevisani (2015) o EH tem como definição a junção de dois ambientes de aprendizagem, o presencial e o *online*, sendo a rotação por estação um modelo que cria estações diferentes com tarefas diversificadas sobre um mesmo conteúdo, nas quais os alunos, divididos em grupos, rotacionam entre esses ambientes com tempo pré-definido e um deles é obrigatoriamente *online*.

O estudo de Steinert e Hardoim (2019) destaca que, enquanto estratégia pedagógica vinculada à zona híbrida de ensino, a rotação por estações demonstrou-se uma alternativa capaz de romper com a rotina enfadonha das aulas centradas apenas na exposição oral. Apesar da estranheza inicial, os estudantes passaram a percebê-la como uma experiência diferenciada, dinâmica e produtiva, que exigia deles maior protagonismo e tomada de decisões, aspecto ao qual não estavam habituados.

Nesse contexto, questiona-se: quais são as contribuições e desafios evidenciadas no uso da rotação por estações com alunos da EJA, para abordar o assunto de tabela periódica, na disciplina de Química?

Para responder o questionamento, o trabalho teve como objetivo relatar as potencialidades e limitações do uso da rotação por estações, no estudo sobre tabela periódica, na disciplina de Química, com estudantes do Ensino Médio na EJA, em uma escola do interior de Sergipe.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo segue as proposições de uma pesquisa com abordagem qualitativa, baseando-se nos pressupostos estruturantes de um relato de experiência. Segundo Mussi, Flores e Almeida (2021) esse tipo de texto é embasado pela vivência profissional e/ou acadêmica adquirida no ensino, pesquisa ou extensão. O relato de experiência tem como principal característica a descrição de uma proposta de intervenção, sem descartar construções reflexivas, críticas e científicas durante a sua construção.

Mussi, Flores e Almeida (2021) produziram um roteiro sistemático para a elaboração de relatos de experiências para a área de ensino e educação. Entre os elementos destacados pelos autores, pode-se citar: a demarcação do recorte temporal; caracterização do contexto de aplicação; especificações das atividades e intervenções que foram desenvolvidas; descrição do perfil dos participantes envolvidos nas ações; detalhamento das estratégias para coleta e análise dos dados, entre outros.

A experiência foi vivenciada no primeiro semestre do ano de 2024, em uma escola do interior do estado de Sergipe. A aula foi planejada para abordar o conteúdo de tabela periódica, na disciplina de Química, com o uso do modelo de rotação por estação. Nesse sentido, a proposta foi idealizada para atender as especificidades de uma turma da EJA e articulada com a realidade de espaços da escola. Aplicamos o modelo

em uma sequência de quatro aulas geminadas, no período noturno e com a participação de 15 estudantes que foram divididos em três grupos para rotacionar pelos ambientes. Foram construídas três estações (Quadro 1).

Quadro 1 – Planejamento e descrição das estações aplicadas com os estudantes

Estação	Materiais	Tarefa	Tempo	Local
1	Tabela periódica <i>online</i> e interativa	Escolher seis elementos químicos da preferência do grupo para anotar o símbolo, nome por extenso, peso e número atômico e pesquisar sua aplicação no cotidiano	40 minutos	Laboratório de informática
2	Tabela periódica impressa com os nomes por extenso dos elementos químicos	Cumprir o desafio de resolver um conjunto de caça palavras. Cada caça palavras tinha 14 nomes de elementos químicos	40 minutos	Sala de aula
3	Cubos de papel para recortar e colar com os elementos químicos	Construir uma tabela periódica 3D para expor na sala de aula. Cada grupo era responsável por montar uma parte da tabela.	40 minutos	Sala de aula

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

O roteiro das estações foi construído usando a interface do *Canva*, impresso e disponibilizado para os estudantes em cada um dos espaços. Além do material com as orientações, as equipes receberam as atividades que foram realizadas durante a aula. Na primeira estação (Figura 1), utilizamos a sala de informática, que continha três computadores em funcionamento, sendo este o ambiente *online*. Os discentes exploraram uma tabela periódica digital para selecionar seis elementos químicos da sua preferência e preencher o quadro com as informações solicitadas.

O modelo de rotação por estação no ensino de química com estudantes da educação de jovens e adultos no ensino médio

O arquivo impresso da tabela foi utilizado como material de apoio para a consulta e verificação da grafia durante a execução da tarefa, que tinha como objetivo identificar, no diagrama do caça-palavras, todos os termos listados.

A terceira estação (Figura 3) também aconteceu na sala de aula. Os participantes receberam materiais diversos, como cartolina, elementos químicos em formato de cubo, tesoura, cola e canetas, para confeccionar uma tabela periódica tridimensional destinada à exposição na sala de aula. A atividade foi organizada de forma colaborativa, sendo cada grupo responsável por construir uma parte específica da tabela, correspondente a um conjunto de elementos químicos previamente definidos. As partes confeccionadas deveriam seguir um padrão de tamanho, cores e disposição, de modo que, ao final, todas pudessem ser unidas, formando a tabela periódica completa em formato 3D.

Figura 3 – Roteiro com orientações e tarefas da terceira estação

Disciplina: Química

Professora: Elaine Fernanda

Estação III



Orientações

Nesta estação temos alguns materiais que devem ser explorados para resolução da atividade, que deve ser realizada em grupo. É importante que todos(as) contribuam para realização da tarefa, visto que temos 40 minutos para cumprir o que está sendo proposto.

Materiais de estudo e consulta

Utilize a tabela periódica impressa disponibilizada para organizar os grupos dos elementos na construção da tabela 3D.

Tarefa 3

Recortar os elementos disponibilizados, colorir conforme a distribuição nos grupos e montar os cubos para construir a tabela periódica em 3D. Cada equipe ficará responsável por montar uma parte da tabela, sendo 40 elementos para cada grupo. A tabela periódica deverá ser montada na cartolina.



40 MINUTOS PARA FINALIZAR AS TAREFAS.

COLOCAR OS NOMES DE TODOS(AS) DO GRUPO NA FOLHA DA TAREFA.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

Cada grupo tinha 40 minutos para permanecer em cada uma das estações e realizar a tarefa proposta, decorrido o tempo, as equipes rotacionam, até que todas elas passassem por todos os ambientes. Nesse contexto, os dados foram coletados pela combinação de duas estratégias: 1) anotações por meio de observações assistemáticas, durante o período de aplicação do modelo de rotação por estações; e 2) discussão coletiva sobre as atividades e estações, ocorrendo depois que todos os grupos finalizaram a rotação.

Após isso, realizamos uma análise descritiva com reflexões críticas sobre a intervenção realizada, ressaltando suas contribuições e limitações para atender as necessidades dos estudantes da EJA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

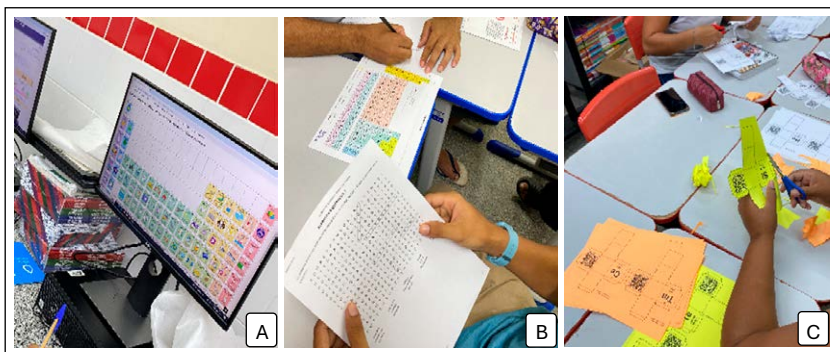
Os resultados serão apresentados inicialmente destacando as principais contribuições da rotação por estações para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse subtópico, será evidenciado o impacto dessa metodologia na compreensão dos conteúdos, no engajamento dos estudantes e na dinâmica da sala de aula, ressaltando como a diversificação das atividades pode favorecer a participação ativa e a construção de conhecimentos de forma mais significativa.

Em seguida, a análise se concentrará nos desafios observados ao longo da intervenção, proporcionando uma reflexão crítica sobre os obstáculos enfrentados. Essa discussão permitirá identificar aspectos que podem ser aprimorados, de modo a otimizar a aplicação da rotação por estações em contextos da EJA, considerando as especificidades da modalidade e as necessidades dos educandos.

Contribuições das estações para a EJA

Durante a aplicação da intervenção foi possível observar que os estudantes participaram de forma colaborativa, compartilhando experiências e discutindo as informações para executar as tarefas de cada estação (Figura 4), evidenciando a relevância do trabalho em grupo. A socialização é fundamental para o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, pois favorece a cooperação e o respeito às diferentes perspectivas.

Figura 4 – Estações: A- laboratório de informática; B – sala de aula e C- sala de aula



Fonte: Registrada pelas autoras, 2024.

Aplicar estratégias didáticas que valorizam a aprendizagem colaborativa possibilita que os discentes assumam papel ativo no processo de ensino, promovendo o desenvolvimento de competências sociais, como comunicação, resolução de conflitos e tomada de decisão. Essa proposta enfatiza que o trabalho coletivo deve ser estruturado em grupos pequenos, favorecendo tanto a colaboração quanto a discussão das atividades. Também se evidencia a relevância da responsabilidade individual e da aprendizagem construída por meio do diálogo e da inte-

ração, em oposição à mera transmissão de conhecimentos do docente para o discente (Torres; Irala, 2014).

Além da valorização do trabalho em grupo, os alunos mantiveram-se envolvidos durante toda a intervenção, pois estavam participando de forma ativa na construção das atividades e, no momento da discussão, elencaram a importância de realizarem atividades práticas, interativas e diversificadas, visto que muitos passam o dia inteiro no trabalho e chegam exaustos na escola. Essa informação reforça o quanto é difícil para esses alunos se concentrarem em aulas expositivas.

Essa realidade reforça a necessidade de repensar metodologias que tornem o ensino mais dinâmico e significativo para o público da EJA. Ao inserir atividades que conciliem ludicidade, prática e colaboração, é possível respeitar as especificidades dessa modalidade e, ao mesmo tempo, promover condições mais favoráveis para a aprendizagem.

Conceição, Nunes e Pigatto (2021), ao usarem a rotação por estações para o ensino de Ecologia com estudantes da EJA, identificaram resultados semelhantes ao discutirem as potencialidades de oferecer atividades diversificadas sobre um mesmo conteúdo para que os alunos se sintam mais motivados ao se depararem com situações que se adaptam às suas necessidades formativas, tornando a aprendizagem mais dinâmica e inclusiva.

Nessa mesma perspectiva, o estudo realizado por Oliveira e Fraiha-Martins (2024) analisou o uso da rotação por estações para discutir conteúdos no ensino de Ciências, com estudantes da EJA segunda etapa, em uma escola pública do estado do Pará. Os autores indicaram que a aprendizagem dos estudantes esteve relacionada com as suas memórias sobre o conteúdo de alimentação saudável e sua articulação com o consumo de alimentos no cotidiano.

Conceição, Nunes e Pigatto (2021) ainda consideram que o modelo foi relevante para favorecer a diversidade de práticas pedagógicas e para estreitar a relação entre professor e alunos. O modelo de rotação por estação mostrou-se capaz de modificar a forma tradicional de condução das aulas, deslocando o foco da simples exposição de conhecimentos para a construção de um espaço em que os estudantes exercitam a autonomia, a tomada de decisões e a participação ativa.

Outro ponto interessante levantado por uma participante durante a estação dois, que tinha como tarefa a resolução de caça palavras, foi o fato desse tipo de atividade ser “um combustível” para treinar habilidades de concentração e memória e que essa era uma atividade que ela fazia com frequência no seu cotidiano. Essa aluna também destacou que a montagem da tabela periódica em 3D, realizada na estação três, foi interessante para compreender a organização e sequência dos elementos químicos, além de diferenciar seus grupos. Tais evidências demarcam a relevância da ludicidade no ensino para estudantes dessa modalidade.

A fala da estudante demarca como o uso de estratégias lúdicas favorece a aproximação entre o universo escolar e as práticas já presentes em seu cotidiano. Atividades como caça-palavras, jogos de memória ou dinâmicas visuais funcionam como dispositivos pedagógicos que despertam o interesse e auxiliam na construção dos conhecimentos, principalmente em contextos como a EJA. Assim, a ludicidade não se configura apenas como entretenimento, mas como recurso didático capaz de estimular habilidades cognitivas fundamentais para a aprendizagem em Química.

O estudo de Abrão e Santos (2018) indicam resultados que corroboram com as observações realizadas. Os autores identificaram as potencialidades de tarefas lúdicas para melhorar habilidades de concentração, atenção e participação dos estudantes da EJA em problemas

matemáticos. Criar ambientes que instiguem a atenção é relevante no cotidiano desses discentes, pois eles enfrentam desafios no que diz respeito a esse quesito, devido às experiências de vida e diversidade de contextos no qual estão inseridos.

Desafios para o processo de ensino e aprendizagem vivenciados nas estações

Apesar das contribuições elencadas, também foi possível observar obstáculos na aplicação da rotação por estação com os estudantes da EJA. O principal desafio é o uso de tecnologias, que é uma característica obrigatória quando aplicamos qualquer modelo do ensino híbrido. Os estudantes destacaram as dificuldades que possuem no uso de equipamentos tecnológicos e a professora teve que acompanhar mais de perto a execução da estação um, que era *online* e realizada no laboratório de informática, pois os estudantes estavam ansiosos e com receio de não conseguir realizar a tarefa.

Na discussão coletiva, depois da finalização da rotação, os alunos também destacaram em suas falas que a estação que menos gostaram foi a do laboratório de informática. Esse dado chama a atenção, porque ao analisar outras experiências com alunos do ensino regular, o resultado é o oposto. Como justificativa, os estudantes apontaram que não se sentem confiantes ao realizar atividades no computador, pois nunca tiveram contato com essas tecnologias. Essa constatação evidencia uma lacuna importante no processo formativo da EJA, já que o domínio básico de recursos digitais é cada vez mais necessário para a inserção social e profissional.

Além disso, uma das estudantes destacou que uma proposta interessante seria ter aulas de informática específicas para a modalidade,

de modo que pudessem adquirir familiaridade com equipamentos e *softwares*. Essa sugestão reforça a necessidade de repensar o currículo da EJA, incorporando componentes que preparem os sujeitos para a vida em uma sociedade permeada pelas tecnologias digitais.

Assim, mais do que um obstáculo, a dificuldade com a estação *online* se configura como um indicativo de que é urgente ampliar as oportunidades de letramento digital, garantindo aos estudantes dessa modalidade não apenas condições de participar plenamente das atividades escolares, mas também de exercer sua cidadania de maneira mais autônoma e crítica.

O trabalho de Almeida, Coutinho e Jatobá (2021) sinaliza a necessidade de prestar atenção no perfil dos alunos da EJA, pois eles podem sentir-se desestimulados ao tentar realizar uma proposta de atividade com o uso de tecnologias e não tiver êxito pela baixa familiaridade com o manuseio desses equipamentos. Com isso, é primordial que o docente acompanhe e oriente os estudantes de forma mais próxima, criando assim um ambiente que não gere insegurança e desconforto nos discentes, que naturalmente possuem uma trajetória mais complexa e cercada de desafios para se adaptar a novos recursos e abordagens.

Segundo Almeida, Silva e Torres (2021), na EJA a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ainda é considerada limitada, apesar de seu grande potencial pedagógico. Partindo do princípio da educação popular freiriana, e considerando que as TICs permeiam a vida social e profissional dos sujeitos, é imprescindível que as práticas educativas da modalidade incorporem tais recursos. Assim, será possível caminhar para a promoção de processos de ensino e aprendizagem mais próximos da realidade dos estudantes e socialmente relevantes para eles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência buscou responder a seguinte questão, quais as contribuições e desafios no uso da rotação por estação com alunos da EJA, para abordar o assunto de tabela periódica, na disciplina de Química? Ao dividir a sala de aula em estações, os discentes criam possibilidades diferentes para explorar os conteúdos, o que facilita o entendimento de conceitos mais complexos. Oferecer caminhos diversificados é uma forma de atender as necessidades diversas dos alunos, que em alguns casos possuem lacunas de aprendizagem pela sua trajetória escolar fragmentada.

Entretanto, o uso da rotação por estação também apresentou desafios. A ausência de familiaridade da maioria dos alunos com tecnologias gerou uma resistência inicial e dificuldades na participação da estação *online*. Essa evidência problematiza a falta de suporte na área de informática para os estudantes da EJA, uma das alunas indicou a importância de ser ofertado disciplinas que ensinem a manusear equipamentos tecnológicos para a modalidade deles, já que vivemos em um mundo movido pelo uso de recursos digitais e tecnologias.

Ainda assim, a experiência demonstrou que a metodologia tem potencial para ampliar o engajamento dos estudantes. Ao se movimentarem entre as diferentes estações, os discentes passaram a assumir um papel mais ativo no processo de aprendizagem, exercitando a autonomia e a tomada de decisão em situações de resolução de problemas. Isso se revelou significativo especialmente em um contexto como o da EJA, no qual muitos estudantes estão afastados há anos do ambiente escolar e necessitam de estratégias que despertem o interesse e que promovam maior interação com o conhecimento científico.

Outro ponto a ser ressaltado é que a proposta permitiu valorizar diferentes formas de aprender. Alguns alunos se identificaram mais com a manipulação de materiais concretos, outros demonstraram maior facilidade ao lidar com atividades de leitura e escrita, enquanto alguns se envolveram mais nas atividades coletivas. Esse aspecto reforça a importância de se planejar metodologias diversificadas que considerem a heterogeneidade da turma, respeitando o ritmo, a história e as necessidades de cada sujeito. Dessa maneira, a rotação por estações pode se constituir em uma estratégia que favorece a inclusão e a equidade no ensino de Química.

Por fim, cabe destacar que a utilização dessa abordagem metodológica não se limita ao ensino de tabela periódica, podendo ser adaptada para diferentes assuntos da disciplina e para outras áreas do conhecimento. Apesar dos obstáculos, como a limitação no acesso às tecnologias, os resultados apontam que investir em metodologias ativas no contexto da EJA é um caminho promissor para tornar o aprendizado mais significativo. Portanto, experiências como essa reforçam a necessidade de repensar práticas pedagógicas tradicionais, apostando em recursos que estimulem a participação e promovam uma aprendizagem mais crítica e contextualizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, R. K.; SANTOS, S. C. Educação de jovens e adultos: alguns estudos sobre o lúdico no ensino da matemática. **Revista Uniabeu**, v. 11, n. 27, 2018.

ALMEIDA, L. M.; SILVA, C. D. D.; TORRES, C. I. O. Tecnologia educacional e inclusão social na Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Civicae**, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://cognitionis.inf.br/index.php/civicae/article/view/CBPC2674-6646.2021.001.0001>. Acesso em: 14 ago. 2025.

ARROYO, M. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

AUGUSTINHO, E.; VIEIRA, V. S. Aprendizagem significativa como alicerce para metodologias ativas no ensino de ciências: uma interlocução em prol da educação de jovens e adultos. **Nova Revista Amazônica**, v. 9, n. 1, p. 37-49, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/nra/article/view/10027>. Acesso em: 22 set. 2024.

BACICH, L.; NETO-TANZI, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso editora, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 22 set. 2024.

CONCEIÇÃO, M. S.; NUNES, J. F.; PIGATTO, A. G. S. O modelo de rotação por estações como estratégia para o ensino de ecologia: um relato de experiência na educação de jovens e adultos. **Revista Valore**, v. 6, p. 1389-1399, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/894>. Acesso em: 22 set. 2024.

COUTINHO, W. A.; ALMEIDA, V. E. de; JATOBÁ, A. Aplicativos móveis em sala de aula: Uso e possibilidades para o ensino da matemática na EJA. **ETD Educação Temática Digital**, v. 23, n. 1, p. 20-43, 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922021000100020&script=sci_arttext. Acesso em: 22 set. 2024

GAMA, R. S.; ANDRADE, J. S.; SANTANA, E. de J.; SOUZA, J. G. S. de; SANTANA, E. M. de. Metodologias para o ensino de química: o tradicionalismo do ensino disciplinador e a necessidade de implementação de metodologias ativas. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 2, p. 37-45, 2021. Disponível em: <https://teste-periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5687>. Acesso em: 14 ago. 2025.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 108-130, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/56652275/Escolariza%C3%A7%C3%A3o_de_jovens_e_adultos. Acesso em 10 jun. 2025

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. Disponível em: <http://educa.fcc.org>.

O modelo de rotação por estação no ensino de química com estudantes da educação de jovens e adultos no ensino médio

br/scielo.php?pid=S2178-26792021000500060&script=sci_arttext. Acesso em: 22 set. 2024.

OLIVEIRA, F. M. P.; FRAIHA-MARTINS, F. O ensino híbrido no modelo rotação por estações com uma turma da 2ª etapa do ensino fundamental da Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3673-3680, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15423>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SANTOS, J. P. V.; FILHO-RODRIGUES, G.; AMAURO, N. A educação de jovens e adultos e a disciplina de química na visão dos envolvidos. **Química nova na Escola**, v. 38, n. 3, p. 244-250, 2016. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc38_3/09-EQF-22-14.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

SANTOS, R. S.; ANDRADE, J. S.; SANTANA, E. de J.; SOUZA, J. G. S. de; SANTANA, E. M. de. Metodologias para o ensino de química: o tradicionalismo do ensino disciplinador e a necessidade de implementação de metodologias ativas. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISAS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO, 2, 2020. **Anais eletrônico [...]**, v. 2, p. 1387-1444, 2020. Disponível em: <https://revistas.ceeinter.com.br/anaisconpepe/article/view/1387/1444>. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, A. P.; COSTA, M. L. Atividades experimentais de química no ensino da EJA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 123-135, 2018. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/57/46>. Acesso em: 14 ago. 2025.

STEINERT, M. É. P.; HARDOIM, E. L. Rotação por Estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de Biologia. **Ensino em Foco**, v. 2, n. 4, p. 11-24, 2019. Disponível em: <https://publicacoes.ifba.edu.br/ensinoemfoco/article/view/548>. Acesso em: 14 ago. 2025.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: TORRES, P. L. (Org.). **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: SENARPR, v. 1, p. 61-93, 2014.

ESTUDO DO MEIO A PARTIR DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA: APRENDIZAGEM ATIVA SOBRE O CERRADO NOS ANOS INICIAIS

Cláudia Amorim Madoz

Maria do Socorro Ferreira da Silva

INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino, caracterizado pela fragmentação das disciplinas e pela transmissão passiva de conteúdos, enfrenta críticas por sua limitada capacidade de engajar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse cenário, destaca-se a busca por metodologias que promovam o ensino participativo, valorizando o conhecimento prévio dos estudantes e incentivando sua participação ativa. Acreditamos que essa abordagem seja um caminho eficaz para a melhoria da qualidade do aprendizado e, conseqüentemente, do ensino.

A esse respeito, consideramos entre as várias formas de aprender ativamente o estudo do meio, que se constitui como uma metodologia interdisciplinar que busca oferecer aos estudantes e professores uma aproximação com a sua própria realidade, pois possibilita e auxilia a compreensão do espaço vivido e vivenciado.

Dessa forma, este capítulo apresenta a sequência didática desenvolvida na dissertação de mestrado *O Estudo do Meio na construção*

do conhecimento do Cerrado: ampliando as lentes para o Parque Ecológico da Asa Sul – Brasília, realizada no Programa de PósGraduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiamb) da Universidade de Brasília (UnB).

A pesquisa teve o objetivo de analisar o uso de sequência didática, com base na metodologia do Estudo do Meio, com estudantes do 5º ano do ensino fundamental no estudo do Cerrado. Utilizando o Parque Ecológico da Asa Sul como contexto de estudo, o trabalho envolveu cerca de 50 alunos e três professoras de Pedagogia com dupla habilitação (Engenharia Florestal, Letras-Português e Geografia).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida utilizando-se de uma abordagem qualitativa, com procedimentos bibliográficos, documentais e de pesquisa-ação.

Bardin (2015) define a pesquisa qualitativa como a que se fundamenta sobretudo em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados.

Segundo Deslauriers (1991), na pesquisa qualitativa o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas investigações. O objetivo da pesquisa é produzir informações aprofundadas e ilustrativas, seja ela pequena ou grande; o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi bibliográfica, a qual, de acordo com Fonseca (2002), é produzida a partir do levantamento de referências teóricas analisadas e publicadas em suportes escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *websites*.

Também foi documental, uma vez que, conforme Pádua (2012), foi realizada a partir de documentos contemporâneos ou retrospectivos considerados cientificamente autênticos, largamente utilizada nas ciências sociais.

Conjuntamente, e por se tratar de uma pesquisa que envolve educação, optamos por desenvolver uma pesquisa-ação, a qual pressupõe “planejamento consciente de ações transformadoras” (Thiollent, 2011, p. 86), com ampla interação entre os sujeitos da pesquisa.

Na área educacional, a pesquisa-ação desempenha um papel fundamental na formação do professor-pesquisador, promovendo uma interação ativa entre educadores, estudantes e contexto escolar, com o propósito de transformar a realidade e aperfeiçoar as práticas pedagógicas, com adaptação contínua às necessidades durante seu desenvolvimento.

Estudo do Meio e sequência didática: diálogos com a base teórica

O Estudo do Meio é conceituado por Lopes e Pontuschka (2009) como uma metodologia de ensino interdisciplinar na qual se buscam alternativas para superar a fragmentação das matérias e a segmentação do trabalho do professor. O ponto de partida é a reflexão individual e coletiva sobre as práticas pedagógicas, com o objetivo de potencializar o ensino e aprendizagem, para que seja mais próximo dos interesses e da realidade vivida pelos estudantes.

Segundo Pombo (2003), a interdisciplinaridade envolve a combinação de duas ou mais disciplinas, permitindo a compreensão de um objeto de estudo mediante confluência de diferentes pontos de vista, ampliando a visão do estudante e enriquecendo o processo de ensino. Essa abordagem busca integrar saberes de diversas áreas, promovendo uma aprendi-

zagem contextualizada e significativa, ao mesmo tempo em que valoriza a colaboração e o diálogo entre os domínios do conhecimento.

Para que essa abordagem resulte em um processo de ensino e aprendizagem efetivo, Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007) enfatizam a necessidade de um planejamento estruturado, composto das seguintes etapas: a) mobilização dos sujeitos sociais; b) visita preliminar e definição do percurso; c) planejamento inicial em sala de aula; d) elaboração do caderno de campo; e) realização da pesquisa de campo, com registros feitos com observações, desenhos, fotografias e entrevistas; e f) retorno à sala de aula para avaliação, sistematização dos dados e socialização dos resultados com a comunidade escolar.

Nesse contexto, o Estudo do Meio pode ser organizado com uma sequência de ações planejadas, o que se aproxima da concepção de sequência didática proposta por Zabala (1998), que a caracteriza como um conjunto de atividades organizadas e inter-relacionadas, com início e fim definidos, orientadas para o alcance de objetivos educacionais. Essa estrutura favorece a construção e reconstrução de conceitos em diversas áreas do conhecimento e, segundo Zabala (1998), deve contemplar práticas que aprimorem o ensino com base na compreensão das variáveis que influenciam o processo de aprendizagem dos estudantes.

O planejamento de uma sequência didática exige a consideração das interações entre os sujeitos envolvidos no processo educativo, o papel ativo de professores e estudantes, a organização dos conteúdos, além da gestão adequada do tempo, do espaço, dos recursos didáticos e dos critérios de avaliação.

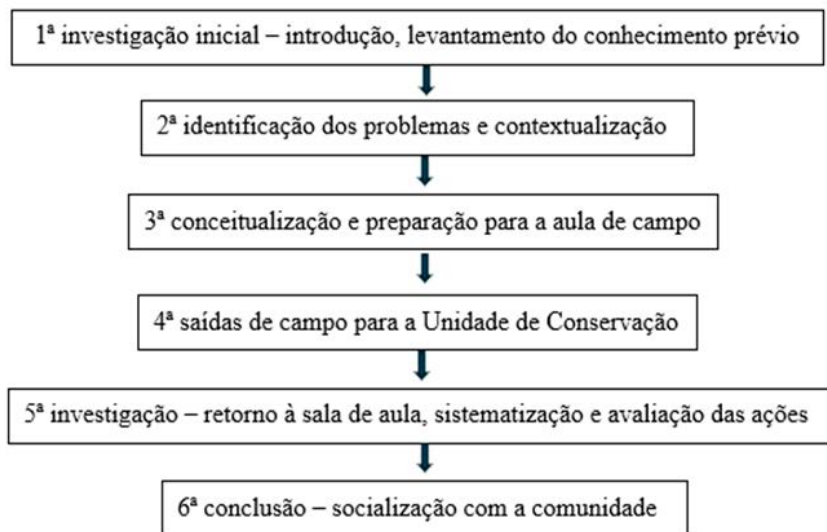
Nessa perspectiva, a pesquisa empírica desenvolvida no Distrito Federal articulou teoria e prática mediante metodologia interdisciplinar do Estudo do Meio, organizada de forma sistemática em uma sequência didática. Essa estratégia permitiu abordar um tema de maneira in-

tegrada, favorecendo a superação da fragmentação curricular. O planejamento colaborativo possibilitou conexões entre distintas áreas do saber e ajustes contínuos durante sua execução, promovendo, assim, uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Sequência didática do Estudo do Meio para aprendizagem ativa do Cerrado

A aplicação da sequência didática foi estruturada em seis etapas pedagógicas, totalizando 10 aulas, com foco na aprendizagem ativa sobre o Cerrado, com uso da metodologia do Estudo do Meio. Essa abordagem integrou, de forma progressiva, teoria e prática, promovendo uma compreensão ampla e significativa do ambiente investigado, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Etapas da sequência didática com base no Estudo do Meio no Parque Ecológico da Asa Sul



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

Na 1ª etapa, investigação inicial, os alunos foram introduzidos ao projeto com a apresentação do objeto de estudo, levantamento de conhecimentos prévios e contextualização do Parque Ecológico da Asa Sul, utilizando vídeos, mapas e *slides* como recursos. O objetivo foi localizar o parque e iniciar a construção do diário de bordo, em uma avaliação diagnóstica.

Na 2ª etapa, identificação dos problemas e contextualização, os estudantes estudaram a vegetação, a fauna e a flora do Cerrado, com o objetivo de compreender a importância da conservação desse bioma. Os estudantes fizeram pesquisas, organizaram materiais e realizaram apresentações orais. O uso de *laptops* e quadro possibilitou a construção colaborativa dos conteúdos, com avaliação formativa.

Na 3ª etapa, dedicada à conceitualização e à preparação para a atividade de campo, os estudantes aprofundaram o estudo sobre o relevo e o solo do Cerrado. A aula incluiu a apresentação de conteúdos relacionados às características físicas do bioma, como relevo, solo, hidrografia, potencialidades e processos de degradação ambiental. Para favorecer a compreensão e a fixação dos conceitos, foram realizadas atividades lúdicas, seguidas de uma roda de conversa sobre as ameaças ao Cerrado e da produção de uma redação reflexiva. *Slides* em *PowerPoint* e fotografias foram utilizados como recursos didáticos.

Além disso, foram definidos o percurso, as paradas, o tempo estimado para as atividades e os aspectos logísticos da saída de campo, como transporte, alimentação e autorizações das famílias. A avaliação foi formativa, considerando o envolvimento, a participação e a construção coletiva do conhecimento.

Na 4ª etapa, voltada à investigação, os estudantes participaram da atividade de campo ao parque previamente estudado, com o objetivo de conhecer, na prática, as características do bioma Cerrado. O des-

locamento da escola até o parque possibilitou a observação direta da vegetação, dos elementos naturais e das transformações ambientais discutidas em sala de aula. Durante a visita ao Parque Ecológico da Asa Sul, os alunos realizaram caminhada, observações e entrevistas, registrando as informações em diários de bordo e com o uso de recursos audiovisuais, o que contribuiu para uma aprendizagem ativa e significativa. A atividade teve caráter diagnóstico, permitindo aos estudantes identificarem os conteúdos abordados anteriormente e estabelecerem conexões com os conhecimentos teóricos adquiridos.

Na 5ª etapa, relativa à conclusão do Estudo do Meio, os estudantes participaram de uma roda de conversa para discutir os problemas observados durante a visita ao Parque Ecológico da Asa Sul. A atividade teve como foco a análise crítica da realidade local e a construção de propostas para sua melhoria. Com base nas observações feitas em campo, os alunos elaboraram mapas sugerindo intervenções e ações que poderiam contribuir para a conservação e valorização do parque. A aula, de caráter expositivo, marcou o encerramento da fase investigativa do estudo, sendo avaliada de forma somativa.

Por fim, na 6ª etapa, dedicada à socialização com a comunidade escolar, os estudantes apresentaram os resultados do trabalho desenvolvido ao longo da sequência didática. Foi organizada uma exposição com os materiais produzidos, incluindo mapas, registros das atividades e uma redação coletiva sobre a conservação do Cerrado. A ação teve como objetivo sensibilizar a comunidade escolar para a importância dos parques urbanos na conservação ambiental e promover o compartilhamento dos saberes construídos. A avaliação da etapa foi realizada de forma somativa, considerando o envolvimento dos alunos na organização e apresentação dos trabalhos.

Avaliação Feita com as Professoras: questionário referente ao Estudo do Meio

As professoras participaram da avaliação do Estudo do Meio mediante um questionário com questões abertas e fechadas (Quadro 1), no qual compartilharam percepções sobre os benefícios e desafios da metodologia, considerando o contexto de aprendizagem dos alunos.

Quadro 1 – Avaliação do projeto feita pelas professoras

Pergunta	Professora turma Aroeira	Professora turma Buriti	Professora turma Copalba
Você costuma realizar atividades extracurriculares com seus alunos?	Sim	Não	Sim
Você conhecia o Estudo do Meio?	Não	Sim	Não
Você acredita que os alunos absorveram mais conhecimento com essa metodologia?	Sim	Sim	Sim
Você identificou aspectos favoráveis na metodologia utilizada?	Sim	Sim	Sim
Você identificou aspectos desfavoráveis na metodologia utilizada?	Sim	Não	Sim
Você considera importante estudar o Cerrado no 5º ano?	Sim	Sim	Sim
A organização da sequência didática fundamentada no Estudo do Meio pode ser avaliada como eficaz para ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem sobre o bioma Cerrado?	Sim	Sim	Sim
Você realizaria esse estudo com outras turmas?	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

As professoras, mesmo sem familiaridade prévia com a metodologia e com pouca prática de atividades extracurriculares, avaliaram positivamente o Estudo do Meio e a sequência didática, reconhecendo que os alunos aprenderam mais com essa abordagem.

Destacaram como principais vantagens o contato direto com o Cerrado, o estímulo à criticidade, ao protagonismo estudantil e à va-

lorização de um tema pouco explorado nos anos iniciais. Ressaltaram, porém, desafios como o custo do transporte e a escassez de recursos tecnológicos. Consideraram a sequência eficaz por promover aprendizagem progressiva, avaliável por etapas e com alto engajamento dos alunos.

Esses dados enfatizam a importância da sequência didática para enriquecer o ensino e aprendizagem sobre o Cerrado a partir da realidade dos alunos. Além disso, tais resultados corroboram o Estudo do Meio como uma abordagem eficaz e que potencializa o ensino e aprendizagem acerca do Cerrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Estudo do Meio realizado no Parque Ecológico da Asa Sul apresentou resultados significativos ao conectar teoria e prática, permitindo que os estudantes vivenciassem conceitos como Cerrado, Unidade de Conservação, biodiversidade, parque urbano e problemas socioambientais. Essa abordagem não apenas reforçou o entendimento sobre o Cerrado, mas destacou a importância de conservá-lo. Como observado por Lima (2018), a combinação de atividades teóricas e práticas é fundamental para consolidar o conhecimento ambiental e fomentar uma consciência ecológica nos estudantes.

A interdisciplinaridade foi um aspecto-chave para o sucesso da experiência, ampliando o entendimento dos alunos sobre as interconexões entre diferentes áreas do conhecimento. Conforme Santos *et al.* (2020), uma abordagem integrada facilita a compreensão dos desafios ambientais complexos da atualidade.

Um indicador importante da eficácia do Estudo do Meio foi o alto engajamento dos alunos nas atividades, que resultou em maior motiva-

ção e interesse. Seniciato e Cavassan (2004) destacam que atividades de campo promovem participação e aprendizagem significativa. Esse engajamento gerou uma postura ativa, com estudantes demonstrando curiosidade e colaboração, essenciais para desenvolver o pensamento crítico e trabalho em equipe.

Além disso, a contextualização do aprendizado na realidade local, como no Parque Ecológico da Asa Sul, permitiu que os alunos se conectassem com o objeto de estudo, tornando o aprendizado mais relevante e aplicável às suas vidas. Lima (2018) argumenta que o aprendizado contextualizado é mais eficaz, pois ajuda os alunos a perceberem a aplicabilidade do conhecimento adquirido.

A aplicação de uma sequência didática baseada no Estudo do Meio foi essencial para o sucesso da atividade, pois possibilitou a conexão entre os conteúdos estudados e as observações feitas em campo. Segundo Zabala e Arnau (2010), essa ferramenta organiza o ensino e a aprendizagem, facilitando a construção do conhecimento de forma progressiva e respeitando o ritmo e os saberes prévios dos alunos.

A avaliação mostrou que a metodologia foi eficaz para alunos e professores. O Estudo do Meio no Parque Ecológico da Asa Sul desenvolveu competências como observação, análise crítica e formulação de hipóteses, essenciais ao pensamento científico. Os estudantes investigaram os impactos da urbanização no parque, a relação entre as características do Cerrado e sua adaptação ao clima, além das causas da poluição da lagoa e estratégias de conservação. As hipóteses refletiram a preocupação com sustentabilidade e conservação ambiental, alinhando-se à perspectiva de Vygotsky (1998) sobre a interação com o ambiente como essencial ao desenvolvimento cognitivo.

Para as professoras, a sequência didática aplicada ao Estudo do Meio serviu como um guia estruturado que facilitou a condução das

atividades, permitindo a interdisciplinaridade. Fazenda (2011) defende que a interdisciplinaridade constitui um elemento fundamental para a construção de um conhecimento integrado, capaz de apreender e expressar a complexidade do mundo real.

É importante destacar que o Estudo do Meio enfrenta limitações, como preparação prévia dos alunos, falta de recursos tecnológicos e restrições financeiras para transporte, o que pode dificultar sua efetividade e a participação de estudantes de famílias com poucos recursos.

Para superar os desafios do Estudo do Meio, professores podem utilizar plataformas acessíveis, projetos interdisciplinares com materiais impressos ou gratuitos e parcerias com empresas locais para financiar transporte e recursos.

A metodologia do Estudo do Meio, a partir de sequência didática, demonstrou ser eficaz ao enriquecer o conhecimento sobre o Cerrado, promover a interação com o ambiente natural e frisar a relevância da conservação ambiental, tornando a aprendizagem mais significativa.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, buscamos responder à seguinte questão de pesquisa: como a elaboração de uma proposta de sequência didática fundamentada na metodologia do Estudo do Meio em parques urbanos pode potencializar o ensino e a aprendizagem do Cerrado?

A vivência proporcionou aos estudantes a oportunidade de observar diretamente as características do Cerrado local, promovendo a integração interdisciplinar de saberes provenientes de Ciências Naturais, Geografia, História, Artes e Português.

No Parque Ecológico da Asa Sul, identificaram-se tanto as potencialidades quanto os desafios enfrentados pelo bioma, favorecendo a

compreensão da importância de sua conservação e a formulação de propostas de melhorias.

Com base nessa experiência, constatamos que a sequência didática estruturada a partir do Estudo do Meio constitui uma estratégia eficaz para enriquecer o ensino e a aprendizagem do Cerrado. Ao participarem da saída de campo, os estudantes desenvolveram uma visão crítica e integrada do ambiente, relacionando conhecimentos e vivências. A abordagem participativa e contextualizada contribuiu para a formação de valores, atitudes e conhecimentos essenciais à preservação do bioma.

Dessa forma, a meta da pesquisa foi alcançada, promovendo uma aprendizagem significativa, crítica e criativa sobre o Cerrado.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2015.

DESLAURIERS, Jean-Pierre. **Recherche qualitative: guide pratique**. McGraw-hill, 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1895937/mod_resource/content/1/04_OB-JACCOUD_MAYER.pdf. Acesso em: 09 nov.2022.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 12. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez Editora, 2011, p. 73.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza, CE: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrjr.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 25 set. 2023.

LIMA JÚNIOR, Guibson da Silva. **O Estudo do Meio como metodologia para discussão dos problemas ambientais urbanos: o caso do rio cabelo**. In: Eduardo Rodrigues Viana de Lima. (Org). **Pesquisas geográficas: cidades, trabalho e educação**. led. João Pessoa: Editora da UFPB, 2018, v.1, p.155-174.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MADOZ, C. A. **O Estudo do Meio na construção do conhecimento do Cerrado**: ampliando as lentes para o Parque Ecológico da Asa Sul – Brasília. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Ambientais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade: conceito, problema e perspectiva. In: **A interdisciplinaridade**: reflexão e experiência. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1993. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/ma-thesis/interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SANTOS, A. A.; NOBRE, F. S. M.; RIBEIRO, F.; NILIN J. **Initial beach litter survey in a conservation unit (Santa Isabel Biological Reserve, Sergipe) from northeast Brazil**. Mar Pollut Bull. 2020 Apr;153:111015. doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111015. Epub 2020 Mar 9. PMID: 32275561.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O.. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 10, n. 1, p. 133–147, 2004.

THIOLLENT, Michel J. M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo (SP): Cortez, 2011. 108p.

YVGOTSKY, Lev Semyonovitch. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE ESTUDO DE CASO E SUA RELAÇÃO COM A TIPOLOGIA DE CONTEÚDOS DA APRENDIZAGEM

Vitória Vieira Paixão

Fabiana Silva Vieira

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

Débora Moreira de Oliveira

INTRODUÇÃO

Os conteúdos assumem um papel central no processo de ensino e aprendizagem, pois é a partir deles que se organizam as experiências educativas e se orienta a construção do conhecimento dos estudantes. Conforme Zabala (1998), todo o ato de ensinar possui uma intencionalidade, um objetivo a ser cumprido; nesse sentido, para o autor, os conteúdos não devem se restringir apenas às contribuições das disciplinas ou matérias do ensino tradicional e sim promover, além disso, o desenvolvimento de habilidades motoras, afetivas, interpessoais e sociais.

Zabala (1998) afirma ainda que o tradicionalismo do ensino não valoriza todos os tipos de conteúdos, de forma que há uma primazia de conteúdos conceituais em detrimento dos outros. Por sua vez, para o autor, a abordagem e valorização dos demais tipos de conteúdos, ou seja, procedimentais e atitudinais, possibilitam o nítido aparecimento do chamado currículo oculto, que contempla as aprendi-

zagens realizadas na escola que não aparecem explicitamente nos planejamentos.

Nesse contexto, torna-se necessário repensar as práticas pedagógicas para além do enfoque excessivo nos conteúdos conceituais e da lógica transmissiva do ensino tradicional. Moran (2015) ressalta que, diante das mudanças na sociedade, a educação formal encontra-se num impasse, no qual é necessário rever os processos de organização curricular e as metodologias adotadas com o objetivo de evoluir e tornar-se relevante para a sociedade.

Assim, os métodos, as metodologias, as abordagens e as práticas ativas emergem como alternativas capazes de valorizar diferentes dimensões da aprendizagem, colocando o estudante como sujeito de seu próprio processo formativo e, conseqüentemente, valorizando também o desenvolvimento de habilidades e competências procedimentais e atitudinais que são essenciais para uma formação integral do estudante. É nesse horizonte que se insere o Estudo de Caso enquanto metodologia ativa que possibilita a construção do conhecimento a partir de situações reais ou simuladas.

Segundo Queiroz (2015), o Estudo de Caso utiliza de casos investigativos narrativos com o objetivo de estimular e construir o pensamento crítico dos estudantes, sua autonomia e protagonismo diante de problemas que podem ser encontrados na vida real. Neste sentido, pauta-se na aprendizagem a partir da problematização que, de acordo com Berbel (2011), promove o estímulo ao intelecto, ao desenvolvimento de aspectos éticos e do pensamento científico nos estudantes.

Os casos investigativos da metodologia ativa Estudo de Caso envolvem elementos sociocientíficos que possuem a capacidade de mobilizar a construção de aspectos sociais, emocionais, éticos e científicos da aprendizagem (Queiroz, 2015), essenciais para o desenvolvimento

integral dos estudantes (Faria, 2019). Desta forma, o uso desta metodologia pode ser um caminho para a elaboração de objetivos de aprendizagem que envolvam os diferentes tipos de conteúdos propostos por Zabala (1998), ao articular conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais no processo de resolução dos casos.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar uma proposta de aplicação da metodologia ativa Estudo de Caso associada ao modelo híbrido da Rotação por Estações para o ensino de Biologia, sob a perspectiva da tipologia de conteúdo proposta por Zabala.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Estudo de Caso

O Estudo de Caso utiliza casos investigativos, reais ou fictícios, para trabalhar a problematização no contexto do ensino, de modo que objetiva o desenvolvimento de habilidades requeridas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como a autonomia, o protagonismo, a criticidade e o desenvolvimento do pensamento científico (Queiroz, 2015; Brasil, 2018).

A partir da problematização e dos casos investigativos, essa metodologia articula problemas reais, ou seja, que podem ocorrer no cotidiano dos alunos para estimulá-los a tomar decisões e, dessa forma, prepará-los para viver na sociedade e em suas futuras profissões (Berbel, 2011; Queiroz; Cabral, 2016).

Para se construir um caso investigativo é interessante e importante seguir os 11 elementos de um “bom caso” propostos por Herreid (1998), isto é, atentar-se ao gênero textual (que deve ser narrativo); à atualidade e potencial do tema abordado para despertar o interesse dos estudantes; ao uso de diálogos com o intuito de promover a empa-

tia para com os personagens; e ao potencial de provocar conflitos para forçar a tomada de decisão, dentre outros (Quadro 1).

Quadro 1 – Elementos de um bom caso, de acordo com Herreid (1998)

Elemento de um bom caso	Descrição e justificativa da importância do elemento
Possui formato narrativo	O caso deve narrar uma história, de preferência que esteja relacionada com o cotidiano e experiências dos alunos.
Existe uma questão que desperta interesse	A situação contada na história deve estimular os estudantes a pesquisarem e se interessarem pelo tema.
Deve ser atual	É interessante que o caso apresente um problema recorrente nos dias atuais para que os estudantes compreendam a sua importância nitidamente.
Produz empatia com os personagens da história	A problemática proporciona que os estudantes possuam empatia com os personagens para que o enredo fique mais envolvente.
Contém diálogo	A presença de diálogos é importante para dar vida aos personagens, assim como para produzir uma identidade.
Possui relevância	O caso deve ser relacionado com situações que os alunos possam presenciar futuramente ou que já presenciaram.
Deve ser útil pedagogicamente	Ou seja, o caso deve ter um objetivo de aprendizagem. “Por que e para que estarei utilizando esse caso em sala de aula?”
Provoca conflitos	É interessante que o caso provoque conflito, ou seja, deve haver algo controverso em sua problemática.
Força uma decisão	A problemática deve haver um dilema ao qual os alunos se encontrem na situação de resolver o problema.
É generalista	O caso pode ser aplicado em vários contextos, inclusive se relacionar com outros componentes curriculares.
É curto	A história deve conter todos os elementos da problemáticas, mas não é interessante que seja tão longo a ponto de entediar o estudante.

Fonte: adaptado de Herreid (1998).

Os casos podem ser classificados em estruturados, mal estruturados e de múltiplos problemas. Os casos estruturados consistem naqueles em que os problemas se encontram explícitos, ou seja, estão bem definidos. Nos mal estruturados, o problema não está bem definido, ou ainda indireto, ficando à margem do aluno discernir qual é o

problema. Já os de múltiplos problemas são aqueles em que há mais de uma problemática a ser resolvida no caso (Queiroz; Cabral, 2016).

Queiroz e Cabral (2016) destacam que o(s) problema(s) a ser(em) solucionado(s) no caso, no contexto dessa metodologia, não exige(m) uma única solução, isto é, os estudantes podem fornecer ideias diferentes para solucioná-lo(s). Uma outra característica dessa metodologia é possuir uma aplicação flexível, ou seja, pode ser aplicada de várias maneiras e de acordo com a experiência do docente (Queiroz, 2015).

O modo mais utilizado é o formato de discussão, porém, os casos também podem ser utilizados em aulas expositivas a fim de contextualizar um determinado assunto (Queiroz, 2015). Outra maneira possível de aplicação é juntamente com a Rotação por Estações, conforme é possível visualizar em planos de aula para a Educação Básica disponíveis na Seção 3 do livro organizado por Santos *et al.* (2024), bem como no trabalho de Paixão *et al.* (2025).

A Rotação por Estações constitui um dos modelos do Ensino Híbrido, no qual há estações de aprendizagens com diversos recursos – inclusive tecnológicos, os quais são de uso obrigatório em, no mínimo, uma estação – e os estudantes as percorrem em determinado tempo (Bacich; Tanzi-Neto; Trevisani, 2015). É importante salientar a valorização da personalização do ensino e do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em sala de aula no contexto dos modelos do Ensino Híbrido (Bacich; Tanzi-Neto; Trevisani, 2015).

Apesar de sua flexibilidade, a metodologia ativa Estudo de Caso, ainda não é muito utilizada no Brasil, principalmente no contexto da Educação Básica (Paixão *et al.*, 2024). Neste sentido, entende-se que conhecer as possibilidades de uso do Estudo de Caso, bem como os impactos positivos, os desafios e as formas de superá-los são essenciais para que esta metodologia ativa passe a ser adotada na Educação Básica brasileira.

O estudo de Oliveira, Paixão e Santos (2024) aponta quais são estas possibilidades de uso do Estudo de Caso na educação básica, correlacionando-as à oito competências gerais preconizadas pela BNCC. As autoras ainda listam os principais impactos do uso desta metodologia ativa: a promoção da autonomia e cidadania estudantil, o estímulo à tomada de decisão diante de problemas reais, a contextualização dos conteúdos e a abordagem interdisciplinar de questões sociocientíficas.

Oliveira, Paixão e Santos (2024) também apontam, com base nas experiências vivenciadas pelo Gepima/CNPq/UFS, quais são os principais desafios para a utilização do Estudo de Caso na educação básica, que são: o tempo curto das aulas e/ou aulas não sequenciais; o elevado número de estudantes nas turmas da educação básica; e a falta de interesse dos estudantes. Além disso, as autoras indicam formas de superar estes desafios e garantem que “é possível e que vale à pena utilizar o método de Estudo de Caso na prática, superando os desafios em prol da ‘colheita’ dos impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem” (Oliveira; Paixão; Santos, 2024, p. 41).

Tipologia de Conteúdos da Aprendizagem

Atualmente, muito se fala sobre a necessidade de instituições de ensino promoverem uma formação integral de seus estudantes. Zabala (1998) reflete sobre o dever das escolas de construir a integralidade dos alunos, pois é um espaço para a formação de cidadãos. Entretanto, o autor ainda contrapõe o papel da educação que a sociedade construiu, a respeito de selecionar os mais bem relacionados a sua capacidade para adentrar em um curso universitário, ou seja, trata-se da educação propedêutica.

A educação escolar não pode ser restrita a conteúdos sistematizados e organizados de acordo com uma disciplina específica, ela deve proporcionar uma aprendizagem com conteúdos conectados entre si, de modo que permita também o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, sociais, afetivas e éticas (Faria, 2019). Essas habilidades estão intimamente relacionadas à formação integral dos discentes.

É nesse sentido, que Zabala (1998) descreve quatro tipos de conteúdos que devem ser articulados e equilibrados para o desenvolvimento da formação integral dos alunos. Para ele,

[...] a tipologia de conteúdos pode nos servir de instrumento para definir as diferentes posições sobre o papel que deve ter o ensino. Portanto, num ensino que propõe a formação integral a presença dos diferentes tipos de conteúdos estará equilibrada; por outro lado, um ensino que defende a função propedêutica universitária priorizará os conceituais (Zabala, 1998, p. 32).

Ainda de acordo com o autor, é comum em instituições de ensino, que possuem o objetivo de aprendizagem baseado em uma abordagem propedêutica, ou seja, aquelas que focam sua educação para inserir os alunos no âmbito da universidade, ainda priorizar os conteúdos conceituais em detrimento dos demais.

Zabala (1998) explica que os conteúdos factuais se referem aos fatos, acontecimentos, dados, situações, fenômenos concretos e singulares. Para o autor, esse tipo de conhecimento não é muito valorizado, mas destaca a importância deste para a compreensão das informações e problemas do cotidiano. Nesse sentido, considera-se que os estudantes aprenderam esse tipo de conteúdo quando conseguem reproduzi-lo, recordá-lo e expressá-lo de maneira exata, ou seja, parte-se da memorização.

Os conteúdos conceituais se referem a conceitos e princípios. Os conceitos se referem ao conjunto de fatos, objetos e os princípios são as mudanças que são produzidas em um fato ou situações em relação a outros (Zabala, 1998). Estes normalmente, são correlacionados ou apresentam situação de causa-efeito e necessitam de compreensão para a aprendizagem dos mesmos (Damasceno *et al.*, 2016).

A aprendizagem dos conteúdos procedimentais diz respeito aos conhecimentos das regras, das técnicas, habilidades, métodos, estratégias e procedimentos, ou seja, são ações ordenadas e com um objetivo final (Zabala, 1998). Nesse contexto, envolve o aprender a fazer (Faria, 2019). Esta pode ainda ter características específicas ao envolver aspectos motores ou cognitivos, poucas ações ou muitas ações e diferentes graus de determinação da ordem das sequências (Viana; Martins, 2020).

Os atitudinais compreendem os valores, atitudes e normas (Zabala, 1998). Para o autor, os valores são os princípios ou ideias éticas que permitem às pessoas emitirem um juízo de valor em uma determinada situação, as atitudes referem-se às tendências estáveis de ações de uma pessoa e as normas são padrões ou éticas de comportamento.

Esses valores, atitudes e normas estão relacionados e se constituem por componentes cognitivos associados aos conhecimentos e crenças, afetivos referentes aos sentimentos e preferências, e, também, condutas correlacionadas com as ações e intenções (Viana; Martins, 2020).

Quando uma instituição de ensino trabalha com a formação integral dos estudantes, é importante que esses conteúdos sejam valorizados equilibradamente, ao contrário daquelas que priorizam um ensino propedêutico, pois os diferentes tipos de conteúdo permitem definir sobre as diferentes posições que deve ter o ensino (Zabala, 1998).

Ademais, o autor defende que

[...] os conteúdos de aprendizagem não se reduzem unicamente às contribuições das disciplinas ou matérias tradicionais. Portanto, também serão conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social (Zabala, 1998, p. 30).

Nesse sentido, é notável a importância de se trabalhar a tipologia de conteúdo proposto por Zabala no ensino básico para a construção da formação integral dos estudantes, ou seja, desenvolver no aluno, além de aspectos cognitivos, os emocionais, éticos e habilidades para o desenvolvimento da cidadania (Faria, 2019; Viana; Martins, 2020).

METODOLOGIA

O plano de aula com uso da metodologia ativa Estudo de Caso foi elaborado para a disciplina de Biologia no nível médio. Assim, inicialmente, foi realizado um levantamento na BNCC sobre as temáticas que envolviam o componente curricular de Biologia no Ensino Médio, assim como as habilidades que se pretendia desenvolver. Posteriormente, houve uma pesquisa sobre as principais notícias e acontecimentos ocorridos no Brasil que se relacionavam ao componente curricular, com o objetivo de traçar um paralelo sociocientífico com os conteúdos de aprendizagem que poderiam ser trabalhados.

Desta forma, o tema central escolhido para a aula foi *Fenômenos Naturais e Impactos Ambientais*. Como a BNCC preconiza, essa temática pode ser trabalhada em qualquer série do Ensino Médio e a habilidade desse documento a ser desenvolvida consistiu na EM13CNT2036:

[...] avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como *softwares* de simulação e de realidade virtual, entre outros) (Brasil, 2018, p. 557).

Após a escolha do conteúdo e do contexto sociocientífico a ser abordado, foi elaborado o caso seguindo os onze elementos propostos por Herreid (1998) para construção de um bom caso (Quadro 1). O caso construído foi validado por duas docentes do Ensino Superior da área da educação, formadas em Ciências Biológicas Licenciatura.

Em seguida, o plano de aula foi preparado, integrando as sugestões de uso e aplicação para docentes de Biologia, e incluindo a integração ao modelo de Rotação por Estações. Também foram definidos os objetivos de aprendizagem conceituais, procedimentais e atitudinais, os quais correspondem à tipologia de conteúdo defendida por Zabala (1998).

Além disso, foram traçadas também as questões científicas (QCs) e sociocientíficas (QSCs) relacionadas ao tema da aula, bem como os recursos necessários para a personalização do ensino. Houve uma estipulação da média de alunos e a quantidade de aulas necessárias para cumprir a atividade prevista no plano de aula.

Tanto o caso como o plano de aula foram disponibilizados como materiais da formação continuada de professores *Ciclo Formativo III – Estudo de Caso na Educação Básica*, parte do projeto *Metodologias ativas e uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em escolas da rede pública de Sergipe*, realizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS) e, posteriormente, publicados na 3ª seção do livro *Metodologias*

Ativas e Tecnologias Digitais na Educação Básica: conceitos, experiências e possibilidades de aplicação na sala de aula (Santos et al., 2024).

Os resultados serão apresentados descritivamente e discutido à luz da literatura, com base em Herreid (1998), Zabala (1998), Berbel (2011), Queiroz (2015), Queiroz e Cabral (2016) e outros autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caso Investigativo e Plano de Aula

O caso investigativo abordou o ocorrido das enchentes no Rio Grande do Sul em 2024, alinhado com a relação das mudanças climáticas e do *El Niño*. Este tema foi escolhido pois a mídia destacou diuturnamente os impactos socioeconômicos e ambientais resultantes das cheias, e, em muitos momentos, até mesmo destacou questões sociocientíficas correlacionadas. Além do mais, pela visibilidade midiática, a temática tornou-se uma oportunidade ímpar de contextualização do ensino de Ciências da Natureza.

Desta forma, no que concerne às QCs que podem ser abordadas durante a aplicação do caso, foram estabelecidas sobre: o aquecimento global, as mudanças climáticas e o efeito estufa. Já as QSCs, permearam as ações antrópicas na natureza: desmatamento, avanço da agropecuária, queima de combustíveis fósseis e suas consequências, além de Educação Ambiental e sustentabilidade.

Como já mencionado anteriormente, o caso foi construído pautado nas características de um bom caso, conforme Herreid (1998). No Quadro 2 está disposto o caso elaborado e os aspectos que remetem aos onze elementos supracitados, a fim de demonstrar como esses atributos aparecem ao longo da narrativa.

Quadro 2 – Caso investigativo elaborado e seus elementos, conforme Herreid (1998)

Caso	
O Menino é natural ou desnatural?	
<p>A família de Joãozinho estava assistindo o jornal na televisão. A notícia anunciada falava sobre as fortes chuvas no estado do Rio Grande do Sul, que assolou diversas regiões causando uma enorme catástrofe para as cidades e famílias que ali viviam, em decorrência dos alagamentos provocados. José, pai de Joãozinho, ao ver a notícia fala:</p> <p>Ouvi dizer que essas chuvas são por causa de uma coisa lá que dá no Sul...aquela lá com nome de menino... ah, esqueci o nome.</p> <p>Joãozinho lembra de sua aula de Ciências da semana em que sua professora Joana falava a respeito dos Fenômenos Naturais El Niño e La Niña e logo responde ao seu pai:</p> <p>É o El Niño, pai. Ele ocorre lá no Pacífico, mas provoca consequências para o Brasil também. O pai logo responde:</p> <p>Vishe! Já imaginou se isso acontecer aqui no Nordeste também?</p> <p>A mãe de Joãozinho se assusta com o comentário do marido e retruca:</p> <p>Vira essa boca pra lá, homi! Só conversa besteira!</p> <p>Joãozinho, ao ouvir a fala de sua mãe, sente a necessidade de explicar que o El Niño é um fenômeno climático natural que assola tanto o Sul do país com fortes chuvas, como o Norte e Nordeste com secas prolongadas e calor. O pai de Joãozinho, curioso, pergunta ao filho:</p> <p>Mas se é natural, como provocou esse montão de chuvas e grandes alagamentos dessa vez e não nos outros anos que ocorreu o mesmo fenômeno? E por que o governo não fez nada para diminuir as consequências já que sabia que esse tal El Niño causava tantas chuvas assim?</p> <p>Joãozinho respondeu:</p> <p>Não sei, pai, vou perguntar à minha professora de Ciências amanhã.</p> <p>No dia seguinte, Joãozinho chega à escola e, ao ver a professora Joana, a questiona sobre a dúvida de seu pai. Imagine agora que você é a professora Joana e proponha explicações científicas e didáticas para responder a dúvida de Joãozinho e de seu pai.</p>	
Características que remetem às de um bom caso	Elemento para um bom caso (Herreid, 1998)
Narra a história de Joãozinho e seus pais ao assistirem o noticiário.	É narrativo
Menos de uma lauda	É curto
Busca a relação do fenômeno El Niño com as enchentes e mudanças climáticas, bem como esse ocorrido pode afetar a população.	Instiga a curiosidade
Os diálogos entre os personagens Joãozinho, José e a mãe de Joãozinho.	Possui diálogo
José começa a imaginar se o ocorrido fosse na sua região.	Apresenta empatia
Refere-se a um acontecimento recente, as enchentes do Rio Grande do Sul em 2024.	É atual
Aborda aspectos das mudanças climáticas e como estas intensificam os fenômenos naturais, bem como também são intensificadas pela ação humana.	É relevante
Aborda conteúdos sobre mudanças climáticas, aquecimento global, fenômenos da natureza, ações antrópicas na natureza.	Possui utilidade pedagógica
Força o aluno a tomar uma decisão colocá-lo no lugar da professora de Ciências.	Força uma decisão
Possui generalizações, pois pode ser estendido para outras situações.	É genérico

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Conforme Queiroz e Cabral (2016), os casos investigativos podem ser elaborados também voltados a uma situação hipotética, mas que são passíveis de acontecer na realidade dos discentes. Observa-se, no caso elaborado para o presente manuscrito, que se optou por abordar um acontecimento real e atual, que também pode ocorrer no cotidiano dos alunos - visto que a formação aconteceu com docentes no estado de Sergipe, que, também, passa/passou por enchentes em diversos municípios, incluindo a capital.

No contexto da formação de professores ofertada pelo Gepima, foi importante exemplificar na prática como o docente pode utilizar de notícias mundiais, nacionais e/ou locais para, através da metodologia ativa Estudo de Caso, adaptar os planos de aula e criar casos que estimulem a participação dos discentes. Esses elementos são essenciais para proporcionar, além do desenvolvimento de uma problematização, o vínculo do ensino em sala de aula com acontecimentos do cotidiano. É nesse processo que, em consonância com Berbel (2011), os estudantes conseguem contextualizar seus conhecimentos com as problemáticas que os rodeiam para que possam solucioná-las de acordo com suas condições loco-regionais.

Outro ponto a se considerar é o tipo de caso construído, de modo que o caso apresentado no Quadro 2 é considerado estruturado, ao delimitar e explicitar qual a problemática que o norteia e para a qual os estudantes devem buscar solução (Queiroz; Cabral, 2016). Isto é, entende-se que, ao delimitar as questões que serão investigadas, os docentes podem superar alguns obstáculos para o uso do Estudo de Caso na Educação Básica, dentre eles, a pouca disponibilidade de tempo de aula “corrido”, pois os estudantes podem focar de forma mais rápida nos aspectos a serem problematizados, investigados e solucionados.

Essa problematização da realidade, em consonância com Berbel (2011), permite que o aluno desenvolva o seu senso crítico e pensamento científico, sua autonomia na tomada de decisão frente a uma situação que pode acontecer tanto em sua vida pessoal quanto na profissional, ou seja, pode se tornar um cidadão mais ativo na sociedade. Além de que, para a autora, este formato permite romper com o ensino autoritário no qual os estudantes se sentem desconfortáveis em expressar suas ideias e pensamentos.

Com o objetivo de nortear a prática docente, foram estipuladas duas resoluções possíveis para o caso. A primeira resolução consistia em discutir os impactos ambientais provocados pelas ações humanas e relacioná-los com as enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul, destacando a participação e o papel do governo frente à essa problemática. Por sua vez, a segunda resolução seria relacionar o fenômeno do *El Niño* com o aquecimento global, entendendo que, juntos, esses fenômenos (natural e antrópico, respectivamente) poderiam intensificar as chuvas e, conseqüentemente, provocar e/ou acentuar as enchentes em regiões específicas do país.

Recorda-se, contudo, que essas resoluções propostas não dizem respeito a uma solução fixa e inflexível, pois a metodologia do Estudo de Caso permite diferentes respostas em diversas perspectivas, de acordo com o problema proposto (Queiroz, 2015). Esse aspecto da metodologia é interessante, pois estimula os alunos a refletirem sobre a problemática de maneira mais autônoma, bem como permite que haja articulação entre conceitos de diferentes disciplinas, promovendo, assim, a interdisciplinaridade na resolução do(s) problema(s) apresentado(s) no caso.

Assim, o emprego da metodologia ativa Estudo de Caso está alinhada ao que preconiza a legislação brasileira que normatiza a Educação

Básica, visto que o conceito de interdisciplinaridade (ainda que a palavra em si não seja mencionada) está presente tanto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), através da previsão de inclusão de temas transversais ao currículo (Brasil, 1996), quanto na BNCC, ao propor: competências gerais integradas; organizar o ensino por áreas do conhecimento; incluir temas contemporâneos que exigem abordagem conjunta entre disciplinas; e incentivar, no Ensino Médio, itinerários formativos que articulem saberes de diferentes campos para a formação integral do estudante (Brasil, 2018).

Neste contexto, os objetivos delimitados foram: 1) objetivos conceituais: conhecer os impactos ambientais causados pela ação humana e entender a relação desses impactos ambientais com a intensificação dos fenômenos naturais; 2) objetivos procedimentais: pesquisar sobre os efeitos das ações antrópicas na natureza e relacionar os impactos ambientais com as ações humanas; e 3) objetivos atitudinais: explicar a relação dos impactos ambientais com os atos humanos e debater sobre as consequências das ações antrópicas na natureza.

Para alcançar estes objetivos atendendo, na medida do possível, à personalização do ensino, foi escolhido um dos modelos do Ensino Híbrido, a Rotação por Estações. Esse modelo foi pensado com o objetivo de auxiliar em possíveis dificuldades que podem envolver o ambiente escolar em relação ao difícil acesso de recursos tecnológicos para pesquisas sobre o assunto fora do ambiente escolar, principalmente, por parte de alguns estudantes em vulnerabilidade social. Desta forma, foi criada uma Rotação por Estações com o tema “Fenômenos Naturais e Impactos Ambientais”, composta por quatro estações de aprendizagem com diferentes tipos de recursos e ferramentas didáticas.

A primeira estação possui o foco no aquecimento global, causas e consequência a partir de um texto impresso de meia lauda, no máxi-

mo. A segunda estação compreende uma pesquisa na *internet* sobre mudanças climáticas e principais notícias relacionadas. Na terceira estação, seria exibido um vídeo apresentando a situação das enchentes no Rio Grande do Sul. E, por fim, a quarta estação traria dados referentes às consequências das principais ações antrópicas: desmatamento, emissão de gases poluentes e avanço agropecuário, por meio de um quadro impresso.

Nesse contexto, foram estipuladas três aulas, preferencialmente consecutivas, para a realização das atividades previstas no plano de aula e alcance dos objetivos de aprendizagem pré-estabelecidos. Na primeira aula o caso investigativo seria apresentado para os alunos, a turma se organizaria em grupo, o docente explicaria a atividade e, nos 20 minutos finais, seria executada a primeira rotação. Na segunda aula, os estudantes continuariam a rotações, de 20 minutos cada, estendendo, portanto, o 4º momento de rotação até os primeiros 10 minutos da terceira aula. Posteriormente, na terceira aula, os estudantes iriam sistematizar o mapa mental e apresentar suas resoluções para toda a turma, que, após debate, iria escolher a melhor solução para o problema com a explicação do porquê melhor se enquadra.

Os debates, a sistematização da pesquisa e apresentação da solução do caso seriam utilizados para avaliação. Para sistematização, foi sugerida a solicitação de elaboração de um mapa conceitual por grupo, elaborado coletivamente no decorrer das estações com o intuito de auxiliar os estudantes na organização das evidências que estão coletando ao longo das estações para a investigação do problema e resolução do caso.

A avaliação é um processo que favorece tanto o autoconhecimento do estudante acerca de sua própria aprendizagem quanto a reflexão do docente sobre sua prática pedagógica, permitindo ajustes e reorienta-

ções no processo de ensino e aprendizagem (Luckesi, 2023). Assim, é por meio da avaliação da aprendizagem que o docente irá observar se os objetivos propostos para a aula foram alcançados pelos discentes e, caso o percurso precise ser reajustado, novas aulas e estratégias didáticas pedagógicas podem somar-se ao Estudo de Caso e à Rotação por Estações a fim de possibilitar uma aprendizagem significativa.

Neste contexto, o docente poderia utilizar-se da Aprendizagem Visível para compreender melhor quais as reflexões, conexões e aprendizagens foram efetivamente construídas ao longo destas três aulas, se necessário, em uma 4ª aula, antes mesmo de dar continuidade à abordagem de novos conteúdos, pois, segundo Andrade (2021, p. 18), a perspectiva da aprendizagem visível tem o potencial de intensificar os processos de pensar coletivamente e de promover o reconhecimento do aprendiz sobre o seu próprio pensamento, através, por exemplo, do uso de “rotinas para tornar o pensamento estratégico, autorreflexivo e visível”.

Abordagem do Estudo de Caso sob a Perspectiva da Tipologia de Conteúdo

Os objetivos de aprendizagem a serem alcançados nesse planejamento de aula estão relacionados com a tipologia de conteúdo de Zabala (1998). Como já mencionado, foram estipulados três tipos de objetivo, conceitual, procedimental e atitudinal, que compreendem a respectiva tipologia supracitada.

Os objetivos conceituais que consistiram em conhecer os impactos ambientais causados pela ação humana e entender a relação desses impactos ambientais com a intensificação dos fenômenos naturais estão conectados com os conteúdos tanto factuais quanto conceituais. Factuais porque apresentam conhecimento de fatos, fenômenos, si-

tuações, dados, e conceituais por esse tipo de conteúdo englobar os conjuntos de fatos, situações, fenômenos (Zabala, 1998). Nota-se, portanto, que estes conteúdos são intrínsecos, de forma que o conhecimento e compreensão dos conceituais dependem da aprendizagem dos factuais.

O caso construído permite trabalhar esse conteúdo à medida em que estimula que os alunos usufruam da definição das temáticas envolvidas para interpretá-las e compreendê-las. Além de permitir que os estudantes façam uma conexão do conhecimento que está sendo construído com seus conhecimentos prévios, a partir de atividades propostas no plano de aula que busquem relacionar construir essas relações e que conceda significados aos conceitos estudados. Essas atividades coincidem com aquelas sugeridas por Zabala (1998).

Outro aspecto comentado pelo autor é que o docente proponha atividades com o objetivo de que os alunos compreendam o conceito e o utilizem para interpretações de situações ou para a construção de novas ideias (Zabala, 1998). Na proposta apresentada, a relação dos impactos ambientais e das ações antrópicas na natureza com a ocorrência de enchentes no Rio Grande do Sul proporciona que os discentes construam uma ligação com os conteúdos aprendidos e de como ocorre na prática, no cotidiano deles. Além disso, a recomendação para que solucionem a problemática permite a construção de novas ideias, de modo a usar os conhecimentos aprendidos em aula.

Os objetivos procedimentais – pesquisar sobre os efeitos das ações antrópicas na natureza e relacionar os impactos ambientais com as ações humanas – , são referentes aos conteúdos procedimentais. A abordagem desse conteúdo compreende o conhecimento das técnicas, métodos, regras, habilidades, ou seja, são ações desenvolvidas pelos discentes.

A aprendizagem de um procedimento inclui a realização das ações, a exercitação, a reflexão sobre a própria atividade e a aplicação em contextos diferenciados (Zabala, 1998). Dessa forma, ler, assistir, pesquisar, construir e apresentar são técnicas presentes na proposta de aula com o objetivo de que o aluno possa relacionar à sua prática com o conhecimento construído em relação à temática abordada em aula. Outrossim, representam os parâmetros das características diferenciais desses conteúdos, conforme Zabala (1998).

Nesse sentido, foram identificados como cognitivos, pois precisam que os estudantes exercitem seus aspectos cognitivos ao adquirir conhecimento do que é pesquisado e/ou lido, de múltiplas ações, quando se trata das leituras, e de *continuum* heurístico porque a maneira de realização das ações depende do contexto aplicado.

Quando há o incentivo para os discentes pesquisarem, lerem, construir mapas conceituais, além da construção de uma solução para o caso, é nítida a contemplação dos conteúdos procedimentais no planejamento da aula. O Estudo de Caso proporciona a inserção dos alunos nessas ações, com características investigativas, fundamentais para cumprir com o objetivo final de solucionar o problema proposto. Ou seja, os estudantes interligam o conhecimento adquirido e sua aprendizagem com a prática.

Em relação aos objetivos atitudinais, explicar a relação dos impactos ambientais com os atos humanos e debater sobre as consequências das ações antrópicas na natureza, remetem mais aos conteúdos referentes às atitudes, no qual ocorre a aprendizagem dos estudantes quando este atua de forma reflexiva e mais ou menos constante frente à alguma situação (Zabala, 1998).

Logo, ao objetivar que os alunos possam explicar e debater sobre um determinado assunto é instituído que eles consigam refletir sobre

a situação e atuar de forma consciente de seus valores (Zabala, 1998). Isso é uma outra potencialidade dessa aplicação, pois emerge os discentes em um contexto em que devem ser autônomos, participativos, reflexivos e críticos para que, dessa maneira, possam desenvolver seu próprio senso crítico pautado em razões e justificativas coerentes.

Nesse contexto, preconizado por Zabala (1998), há o envolvimento da educação integral para a construção de um ser cidadão e atuante na sociedade. Portanto, o Estudo de Caso, bem como o modo de aplicação escolhido nessa proposta, possui o potencial de se trabalhar a formação integral dos estudantes, de modo a desenvolver todos os aspectos, conhecimentos e aprendizagens que envolvem o ser cidadão, consonante com a recomendação da BNCC (Brasil, 2018).

CONCLUSÃO

O Estudo de Caso é uma metodologia ativa de aprendizagem que permite a inserção do alunado em situações-problemas que podem ocorrer no cotidiano deles. Seu objetivo está voltado para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico dos alunos, além da construção da autonomia, do protagonismo e da habilidade de resolução de problemas.

Em virtude de possuir modos de aplicação diversos, essa metodologia contribui para a variação de abordagem na sala de aula conforme a experiência do professor. Outro aspecto que vale a pena ressaltar é a possibilidade de mesclar com outras metodologias ativas, como o Ensino Híbrido.

Nesse sentido, foi visto neste trabalho uma proposta de aplicação de um Estudo de Caso juntamente com um modelo do Ensino Híbrido, a Rotação por Estação, que possui uma característica marcante em sua

abordagem que é a personalização do ensino, ao proporcionar utilizar vários recursos durante a aula.

Além da potencialidade evidenciada no plano de aula proposto para diversificar o modo de ensino e de aprendizagem, bem como desenvolver competências e habilidades preconizadas pelos documentos normativos e curriculares da educação brasileira, como a BNCC, a aplicação desse Estudo de Caso aqui apresentado pode fomentar e trabalhar a tipologia de conteúdos defendida por Zabala (2018).

Nessa perspectiva, foi evidenciado que a proposta contempla conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais importantes para a formação integral dos estudantes. Formação essencial para o desenvolvimento do aluno, a fim de fortalecer aspectos cognitivos, emocionais, éticos, bem como habilidades, para o desenvolvimento da cidadania.

Portanto, espera-se que esse trabalho possa contribuir para a didática docente e que convenha como inspiração para professores da Educação Básica, principalmente de Biologia, a utilizar essa metodologia em suas aulas a fim de tornar a aprendizagem mais significativa para seus educandos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. P. Introdução. In: ANDRADE, J. P. **Aprendizagens visíveis: experiências teórico-práticas em sala de aula**. São Paulo: Panda Educação, 2021. p. 8 a 36

BACICH, L.; TANZI-NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, L.; TANZI-NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Pense, 2015. p. 40-54.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso: 25 mar. 2025.

DAMASCENO, N. F. P.; MULLER, N.; SALES, A.; SALES, C. M.; REIS, C. B. Conteúdos de aprendizagem presentes em um material educativo impresso sobre combate à dengue. **Interfaces da Educação**, v. 7, n. 20, p. 178-194, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.26514/inter.v7i20.1103>. Acesso em: 20 mar. 2025.

FARIA, R. W. S. C. Os conteúdos da aprendizagem e o raciocínio proporcional. **Revista de Educação do Vale do Arinos: Relva**, v. 6, n. 1, p. 251-272, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30681/relva.v6i1.3781>. Acesso em: 19 mar. 2025.

LUCKESI, C. C. **O ato pedagógico: planejar, executar, avaliar**. São Paulo: Cortez, 2023. EPub. Kindle

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v 2. [Coleção Mídias Contemporâneas] PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf Acesso em: 25 set. 2025

OLIVEIRA, D. M. de; PAIXÃO, V. V.; SANTOS, S. S. C. dos; O método de Estudo de Caso: um ponto de partida para a aprendizagem ativa na educação básica. In: SANTOS, S. S. C. *et al* (Orgs.). **Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais na Educação Básica: conceitos, experiências e possibilidades de aplicação na sala de aula**. Aracaju: Criação Editora, 2024. p.36 a 44

PAIXÃO, V. V. *et al*. Uma proposta de uso da metodologia ativa de Estudo de Caso no ensino de Biologia. In: ENCONTRO DE METODOLOGIAS ATIVAS DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS INTERDISCIPLINARES EM METODOLOGIAS ATIVAS (GEPIMA/UFS), 3, 2025, São Cristóvão/SE; SEMINÁRIO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E ENSINO HÍBRIDO NA EDUCAÇÃO BÁSICA, 2, 2025, São Cristóvão/SE. **Anais eletrônicos**

[...]. São Cristóvão (SE) UFS, 2025. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/iiimagepima/1013941-UMA-PROPOSTA-DE-USO-DA-METODOLOGIA-ATIVA-DE-ESTUDO-DE-CASO-NO-ENSINO-DE-BIOLOGIA>. Acesso em: 25/09/2025

PAIXÃO, V. V.; SANTOS, M. J. S.; SANTOS, S. S. C. dos; VIEIRA, F. S. Revisão sistemática sobre usos e aplicações da metodologia ativa estudo de caso no ensino brasileiro. #Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/7174>. Acesso em: 25 mar. 2024.

QUEIROZ, S. L. **Estudo de caso aplicados ao ensino de ciências da natureza: ensino médio**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2015, 26p.

QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. O. Ensinar e aprender ciências na educação básica a partir de estudos de casos. In: QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. O. (Orgs.). **Estudos de caso no ensino de Ciências Naturais**. São Carlos - SP: Art Point Gráfica e Editora, 2016, p. 11-20.

SANTOS, S. S. C. *et al.* (Orgs.). **Metodologias ativas e tecnologias digitais na Educação Básica: conceitos, experiências e possibilidades de aplicação na sala de aula**. Aracaju: Criação Editora, 2024.

VIANA, G. C. A.; MARTINS, M. I. Tipologia de conteúdos em livros didáticos de física: um estudo em coleções do PNLD 2015 e 2018. **Contexto e Educação**, n. 111, p. 170-186, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2020.111.170-186>. Acesso em: 20 mar. 2025.

ZABALA, A. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem: instrumento de análise. In: ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 27-52.

CONEXÕES QUE (TRANS)FORMAM: REPENSANDO A APRENDIZAGEM ATIVA E AS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA

Paulo Henrique Bonfim Scheidegger

Fernanda Aurelino Inocêncio

Caroline Rezende Caputo

INTRODUÇÃO

O crescente debate em torno das competências socioemocionais na Educação Básica, especialmente a partir da década de 1990 (Goleman, 1995; Del Prette; Del Prette, 2017; Casel, 2020), tem impulsionado reflexões sobre a maneira como os professores de Língua Inglesa desenvolvem atividades didáticas que incorporem essas competências à formação integral dos estudantes. Essas competências, que abrangem habilidades como empatia, autocontrole, colaboração, resiliência e consciência social (BNCC, 2018), vêm sendo amplamente reconhecidas por sua contribuição ao desenvolvimento acadêmico, pessoal e social dos alunos. E, portanto, são consideradas elementos essenciais para promover uma aprendizagem significativa e para formar cidadãos críticos, responsáveis e comprometidos com a sociedade.

As competências socioemocionais dizem respeito ao conjunto de habilidades que envolvem o reconhecimento, a compreensão, o gerenciamento das próprias emoções, bem como à capacidade de estabele-

cer relações interpessoais saudáveis, de tomar decisões responsáveis e de lidar com adversidades (Cavalcanti, 2023; Casel, 2020). Essas competências são fundamentais para o desenvolvimento integral do sujeito e para a construção de uma aprendizagem significativa.

Tais competências socioemocionais vêm sendo discutidas de forma cada vez mais efervescente no contexto educacional desde o início da década de 2020 e, por consequência, torna-se necessário discutir suas implicações para o componente curricular de Língua Inglesa (Barcelos, 2015; Aragão, 2007; Coelho, 2011) a partir das práticas docentes, pois elas constituem um fio condutor do saber nos espaços de ensino e aprendizagem nas escolas. Por essa razão, percebemos a importância de enquadrar e definir o conceito de competência no processo de ensino e aprendizagem, recorrendo à investigação do uso das metodologias ativas para fortalecer as competências socioemocionais no ensino de Língua Inglesa. O conceito de competência encarrega-se pela aprendizagem e, a esse respeito, Cavalcanti (2023) ressalta que essas competências englobam conhecimentos que o indivíduo já possui com atitudes e aspectos afetivo-emocionais, comportamentais e cognitivos.

No que diz respeito ao ensino de Língua Inglesa, dentre os muitos caminhos de discussão percorridos sobre a sua aprendizagem, estudos ao longo dos anos revelaram que ela não se limita apenas ao domínio de estruturas linguísticas e gramaticais. Nas palavras de Almeida Filho (2012, p. 45): “a aula de língua estrangeira como um todo pode possibilitar ao aluno não só a sistematização de um novo código linguístico [...], mas também a chance de ocasionalmente se transportar para dentro de outros lugares, outras situações e pessoas”. Nesse sentido, a aprendizagem de uma língua estrangeira envolve também aspectos culturais, identitários e relacionais, exigindo do aprendiz uma postura ativa e sensível diante da diversidade linguística e social.

Essa postura ativa e participativa é promovida frequentemente pelo engajamento dos alunos na sala de aula. Nessa perspectiva, as metodologias ativas devem ser vistas como uma importante aliada para o processo de ensino e aprendizagem, visto que elas estão presentes no cotidiano dos alunos. A compreensão das competências socioemocionais aliadas ao ensino busca atender às necessidades de alunos na integração do aprendizado na premissa de que o envolvimento dos atores em sala de aula implica considerar o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem, capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações concretas e complexas da vida cotidiana.

No âmbito da aprendizagem socioemocional, Zabala e Arnau (2010) pontuam que o desenvolvimento das competências socioemocionais emerge como um construto que supera a lógica da transmissão mecânica de saberes, promovendo a articulação entre o saber (conhecimento), o saber fazer (habilidade) e o saber ser (atitude), em um processo que envolve compreensão, julgamento crítico e ação situada.

Partimos do contexto de que as visões de ensino em sala de aula perpassam por vieses afetivos e Cavalcanti (2023) reforça essa visão ao afirmar que a dimensão pessoal das competências socioemocionais está relacionada à forma como o indivíduo percebe, sente e experiencia o mundo, o que, no contexto educacional, se traduz em um olhar atento ao desenvolvimento integral do estudante. Assim, objetiva-se neste capítulo, analisar como as metodologias ativas podem auxiliar os professores de língua inglesa a explorarem as competências socioemocionais durante suas aulas. A pesquisa adota uma abordagem dialógico-qualitativa para identificar e compreender quais e de que maneira as atividades práticas favorecem a aprendizagem socioemocional. Dentre os resultados encontrados, destaca-se a aprendizagem ativa como uma estratégia didática eficaz para o desenvolvimento da aprendizagem so-

cioemocional, da formação crítica e cidadã, além de um ensino mais humanizado.

Ao longo do processo de análise deste capítulo, especialmente no que se refere à escolha de atividades práticas no ensino de inglês como promotor das aprendizagens ativas e socioemocionais, compreendemos que repensar as conexões entre essas perspectivas metodológicas constitui-se como a etapa significativa para a realização deste estudo, uma vez que, conforme afirmam Del Prette e Del Prette, “a escola tem papel crucial como espaço de desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, principalmente nos anos em que os estudantes vivenciam intensas mudanças internas e interpessoais” (2017, p. 18). Essas conexões entre aprendizagem socioemocional e aprendizagem ativa no ensino de língua inglesa nos levam a repensar, sobretudo, nas transformações emocionais, cognitivas e sociais características no desenvolvimento dos estudantes, que demandam uma abordagem pedagógica mais integrada e sensível.

BASES CONCEITUAIS

Ao abordar as competências socioemocionais, é imprescindível, em primeiro lugar, compreender separadamente os conceitos de competência e emoção, uma vez que tais elementos constituem os alicerces teóricos para a formulação do construto das competências socioemocionais. De acordo com o dicionário *on-line Dicio* (2019), o termo “competência” pode ser compreendido como: a capacidade decorrente de profundo conhecimento sobre determinado assunto; a aptidão para desempenhar uma tarefa; o conjunto de habilidades, saberes e conhecimentos; ou ainda a atribuição legal ou institucional para julgar ou resolver questões.

Essa perspectiva implica considerar o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem, capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações concretas e complexas da vida cotidiana. Nessa perspectiva, o sociólogo suíço Philippe Perrenoud (2000) entende que a competência pode ser definida como a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos, tais como saberes, habilidades, informações, experiências, para enfrentar e resolver uma situação complexa. Ao apresentar as dez novas competências para ensinar, o autor defende que as competências não são adquiridas de forma estanque, mas sim desenvolvidas continuamente por meio da prática reflexiva e da interação com diferentes contextos. Para ele, a escola deve ser um espaço que favoreça essa mobilização ativa, crítica e criativa do saber e essa ação perpassa por envolver os alunos em atividades interessantes. Perrenoud (2000, p. 37) questiona e reflete:

[...] como tomar o conhecimento apaixonante por si mesmo? Essa não é somente uma questão de competência, mas de identidade e de projeto pessoal do professor. Infelizmente nem todos os professores apaixonados dão-se o direito de partilhar sua paixão, nem todos os professores curiosos conseguem tornar seu amor pelo conhecimento inteligível e contagioso. A competência aqui visada passa pela arte de comunicar-se, seduzir, encorajar, mobilizar, envolvendo-se como pessoa.

As competências descritas por Perrenoud (2000) demonstram um envolvimento emocional nas atividades tanto por parte do professor quanto por parte do aluno. Esse entendimento de competência é corroborado pela concepção presente na legislação educacional brasileira, notadamente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que orienta a Educação Básica em todo o país. A BNCC

define competência como “a mobilização de conhecimentos (conceituais e procedimentais), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 10). Essa definição evidencia a natureza ampla e integradora das competências, contemplando não apenas aspectos cognitivos, mas também emocionais, sociais e éticos.

Adentrando ao campo das emoções, a sua conceituação não é uniforme, variando conforme a área do conhecimento, e o referencial teórico adotado. Diversas áreas de conhecimento se dedicam ao estudo das emoções, dentre elas a Psicologia, a Neurociência, a Filosofia e, mais recentemente, a Linguística, no início da década de 2000. Esta última, conforme pesquisas de Aragão (2007), Coelho (2011) e Aragão e Barcelos (2018), também reconhece a relevância das emoções nos processos comunicativos e formativos.

A abordagem pós-estruturalista considera que as emoções estão intrinsecamente ligadas ao ensino e desempenham um papel fundamental na construção do pensamento do professor (Bandura, 1977). Essa teoria compreende as emoções como práticas discursivas e ideológicas, ou seja, como elementos que emergem das interações sociais e dos discursos que circulam no contexto educacional. A biologia da cognição sugere que as emoções estão ligadas a ações humanas (Panksepp, 1982). De acordo com essa perspectiva, as emoções representam diferentes formas de ser e, à medida que as emoções se modificam, também ocorrem mudanças nos domínios de ação dos indivíduos. Assim, a prática do professor em sala de aula é continuamente influenciada pelas emoções experimentadas.

A apropriação dessas definições possibilita a compreensão de que as emoções não devem ser abarcadas apenas como reações sub-

jetivas, mas como processos dinâmicos e estruturantes da experiência humana, que influenciam diretamente a forma como os indivíduos se relacionam com o ambiente, como interpretam a realidade e como tomam decisões. No contexto educacional, a relação do desenvolvimento das emoções dos alunos desempenha um papel central na construção das relações sociais e na mobilização para a ação.

Essa concepção está em consonância com o modelo de desenvolvimento de competências emocionais que Goleman (1995) introduz, para o qual a inteligência emocional consiste na capacidade de reconhecer, de compreender e de gerenciar as próprias emoções, bem como as emoções dos outros. O desenvolvimento de tal habilidade no contexto de sala de aula se configura como um fator determinante para o crescimento de competências sociais e interpessoais, influenciando diretamente os modos de interação, de adaptação e de resolução de conflitos no ambiente social.

Avanços e estudos recentes no âmbito educacional, (Damásio, 1996; Goleman, 1995; Barcelos, 2018) têm demonstrado que as emoções exercem papel fundamental no processo de aprendizagem, tendo em vista que influenciam diretamente a motivação, a atenção, a memória e a capacidade de resolução de problemas dos estudantes. Diante dessa nova compreensão, torna-se imperativo integrar as dimensões emocionais ao processo educativo, a fim de promover ambientes mais inclusivos, acolhedores e propícios ao desenvolvimento integral dos educandos. Essa proposta pedagógica reconhece o ser humano em sua integralidade e busca formar sujeitos críticos, empáticos e capazes de agir com responsabilidade social, promovendo uma educação mais significativa e alinhada às demandas contemporâneas.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Dado o caráter dialógico de um estudo com professores de Língua Inglesa em relação ao uso de práticas didáticas que desenvolvem a conexão entre uso das metodologias ativas e aprendizagem socioemocional, as escolhas metodológicas para esse estudo seguem o caminho da pesquisa qualitativa, uma vez que o objeto da pesquisa abarca o estudo das aprendizagens socioemocionais e possuem aspectos que demandam uma análise interpretativa e subjetiva referente à prática docente nas aulas de Língua inglesa. Trata-se de uma pesquisa com o uso do *Google Forms* que busca examinar, sistematicamente, o conhecimento dos professores de Língua Inglesa acerca do uso das metodologias ativas para o desenvolvimento das aprendizagens socioemocionais. O formulário do *Google* foi enviado para vários professores de Língua Inglesa via *WhatsApp*, por *e-mail* e pelas redes sociais (*Instagram* e *Facebook*).

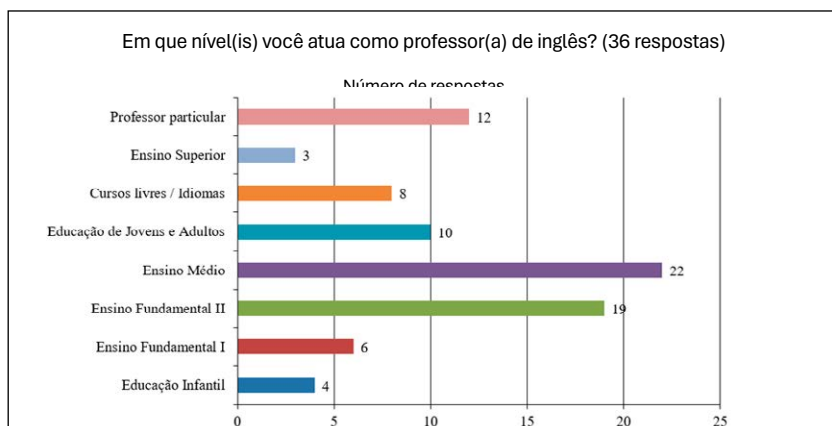
O formulário possui vinte e sete perguntas distribuídas em seis seções organizadas da seguinte forma: (1) apresentação dos pesquisadores/professores de Língua Inglesa; (2) informações sobre os professores – nessa seção as perguntas visavam conhecer onde e há quanto tempo os professores lecionam, em qual(is) níveis de ensino, idade e sexo; (3) o que são competências socioemocionais – nessa seção objetivou-se conhecer se os professores possuem algum conhecimento prévio sobre a temática; (4) interação com recurso de vídeo – nessa seção, os professores foram convidados a assistirem a um vídeo e selecionar quais competências socioemocionais eles conseguiram identificar no vídeo em questão; na seção (5) como as competências socioemocionais podem ser exploradas em sala de aula – objetivou-se conhecer como os professores de língua inglesa promovem a aprendizagem socioemocional em suas práticas pedagógicas por meio das

metodologias ativas, atividades colaborativas, planejamento de aulas, avaliações, além de serem convidados a refletirem sobre suas percepções acerca do desenvolvimento tanto acadêmico quanto socioemocional de seus alunos; E, por fim, na seção (6), foram feitos os agradecimentos aos professores participantes da pesquisa.

No que diz respeito aos participantes da pesquisa, o formulário ficou disponível por quarenta dias e recebeu respostas de trinta e seis professores de cinco estados do Brasil, sendo eles: Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Santa Catarina. É importante mencionar que a maioria dos respondentes é mulher (77,8%) e a idade dos participantes varia entre 23 e 58 anos. Em relação ao perfil profissional dos professores, foram encontrados três perfis em que a maioria leciona a Língua Inglesa há mais de dez anos, seguido de um grupo que leciona entre seis e dez anos e, por fim, um grupo minoritário que leciona há menos de cinco anos.

Além disso, o campo de atuação dos professores de inglês revelou-se extenso e diversificado, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Contextos de atuação dos professores de inglês



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Dessa forma, cabe destacar que a diversidade de contextos educacionais encontrada no formulário representa um terreno fértil sobre o qual podemos pensar a formação de professores sob perspectiva da aprendizagem socioemocional, visto que cada cenário é específico e, muitas vezes, as estratégias adotadas em um ambiente podem não ser eficientes em outra conjuntura. Diante disso, na próxima seção serão analisados e discutidos os dados obtidos no formulário.

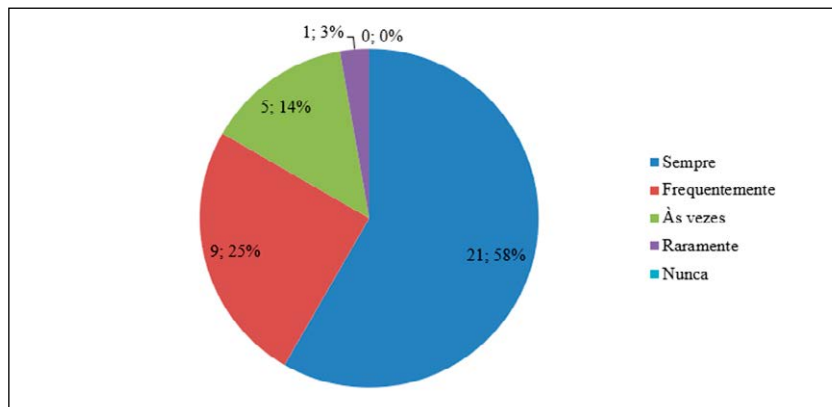
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para facilitar a compreensão do leitor, a discussão dos resultados está organizada em cinco categorias, a saber: (a) autoconhecimento; (b) habilidade de relacionamentos; (c) autogestão; (d) empatia; e (e) consciência social. Inicialmente, buscando entender acerca dos participantes do questionário, os professores de língua inglesa foram indagados acerca de seu conhecimento prévio sobre a aprendizagem socioemocional. Por meio desse primeiro questionamento foram encontrados resultados favoráveis em relação ao que são as competências socioemocionais e seus impactos sobre o desenvolvimento dos alunos, além da sinalização de que a maioria dos professores (20 dos 36 respondentes) já recebeu algum tipo de formação nesta temática.

Partindo para a primeira categoria de análise, o autoconhecimento, Casel (2020, *on-line*) o define como “a capacidade de compreender as próprias emoções, pensamentos e valores e como eles influenciam o comportamento em diferentes contextos”. Desse ponto de vista, pode-se analisar o autoconhecimento como uma competência necessária à formação inicial e continuada do professor de Língua Inglesa, pois é a partir desse conhecimento que o educador pode transformar as suas práticas em sala de aula em ações mais significativas, tanto para si quanto para seus alunos.

Ao questionar sobre o planejamento de atividades que considerem os contextos históricos, sociais e culturais para o ensino de inglês, os professores apresentaram divergência a respeito da mobilização desses conhecimentos para as suas práticas pedagógicas, conforme apresenta a Figura 2.

Figura 2 – Autoconhecimento no planejamento



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Ao serem questionados se levam em conta os contextos históricos, culturais e sociais em seus planejamentos, 58% dos professores relataram que sempre levam em conta, juntamente com 25% que relataram fazer frequentemente essa escolha. Sobre essas escolhas, pode-se observar que a maioria dos professores de inglês indagados se preocupa em apresentar aspectos extralinguísticos para seus alunos e, portanto, visa contribuir para uma formação integral dos educandos, isto é, que vai além da aprendizagem de recursos linguísticos.

Ao planejar atividades que discutem variação linguística, inglês como língua global e cultura *pop*, por exemplo, os alunos podem desenvolver o autoconhecimento ao relacionar a aprendizagem de inglês com a superação de preconceitos, com o seu projeto de vida, além de

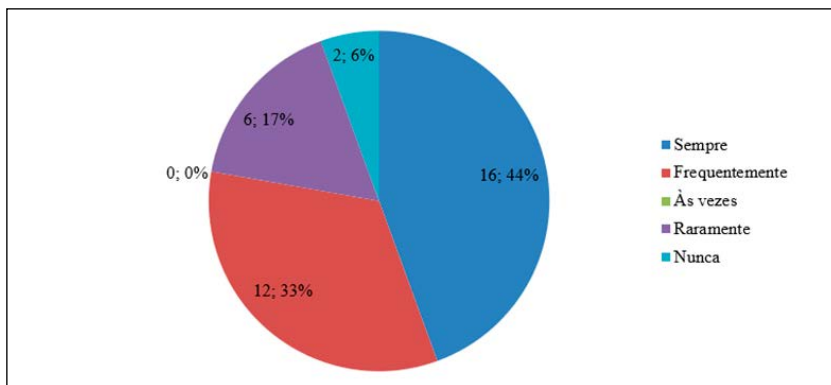
desenvolver um pensamento crítico em relação a vieses identitários, sentimentos e emoções. Nesse sentido Cavalcanti (2023) pontua que saber quem somos, saber as crenças que direcionam a vida, entender tantos aspectos positivos quanto negativos da nossa história é um dos primeiros passos para o desenvolvimento das competências socioemocionais e de condutas pró sociais, pois o autoconhecimento envolve um olhar para o mundo interior, mas também para o mundo exterior visto que nós transformamos ao longo dos anos.

Por outro lado, percebemos que professores que não consideram aspectos históricos, sociais e culturais em suas práticas pedagógicas tendem a não contribuir para a formação e/ou fortalecimento do autoconhecimento de seus alunos em relação à aprendizagem de inglês. Disso decorre a fragilização de identidades e valores próprios do estudante sobre a língua inglesa, que é também instrumento de dominação cultural, sobretudo para os alunos do ensino médio que podem ver no estrangeiro mais valor do que em si, ou tornarem-se desmotivados por entender a aprendizagem de inglês como algo estranho e não como uma ferramenta que pode ser alinhada a seu projeto de vida e abrir novos caminhos em sua jornada pessoal, acadêmica e profissional, por exemplo.

A segunda categoria de análise é a habilidade de relacionamentos que segundo Casel (2020, *on-line*) podem ser concebidas como a “capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis e de apoio e de navegar eficazmente em ambientes com indivíduos e grupos diversos”. Por meio do formulário, é possível verificar que esta é uma competência socioemocional que possui bastante destaque nas aulas de inglês, seja nas atividades em duplas, quando em atividades em grupos, e em momentos que envolvem a compreensão e a produção oral, justamente por seu caráter dialógico.

Ao questionar os professores sobre a autopercepção dos alunos em relação ao desenvolvimento de atividades em grupos, a Figura 3 demonstra uma percepção de que a maioria dos professores incentivam seus alunos a se auto avaliarem ao estarem realizando atividades em grupo. Assim, há uma percepção de que o uso de atividades em grupo desenvolvem o censo de cooperação e de comunicação entre os alunos.

Figura 3 – Habilidades de relacionamento em atividades em grupo



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

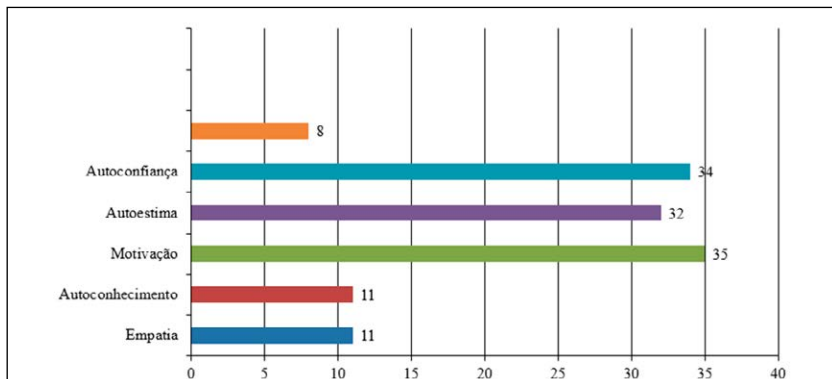
Dessa forma, pode-se constatar que os professores têm buscado promover não apenas atividades que envolvam a participação de dois ou mais estudantes, como também a reflexão sobre como se dá essa participação e interação entre os indivíduos, o que remete a construção de conhecimento de Vygotsky (1998) que pontua que o conhecimento é construído por meio de um processo de interação social e cultural no qual o indivíduo por meio da interação e da mediação de outros constrói ativamente o seu saber. Essa habilidade de relacionamentos forma uma competência essencial para o convívio em sociedade e que, em alguma medida, está sendo reaprendida, especialmente para superar as consequências do isolamento social provocado pela pandemia de Covid-19.

Ao refletir sobre a importância da avaliação da aprendizagem de habilidades de relacionamento em conjunto com a aprendizagem do conteúdo curricular, os estudantes podem comunicar-se e expressar suas ideias com mais clareza, ouvir atentamente e respeitar opiniões diferentes, trabalhar colaborativamente para resolver problemas, mediar e solucionar conflitos, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades de liderança.

A terceira categoria de análise é a autogestão, que pode ser concebida como a “capacidade de gerir eficazmente as próprias emoções, pensamentos e comportamentos em diferentes situações e de alcançar objetivos e aspirações” (Casel, 2020, *on-line*). Com o desenvolvimento desta competência, os estudantes podem ser capazes de gerenciar o estresse, a sua automotivação, autodisciplina e estabelecer metas de cunho pessoal, acadêmico e/ou profissional.

Por meio do formulário, é possível constatar que a habilidade mais destacada, dentro da categoria de autogestão, pelos professores é a motivação, seguida da autoconfiança, conforme pode ser observado na Figura 04.

Figura 4 – Motivação como habilidade de autogestão



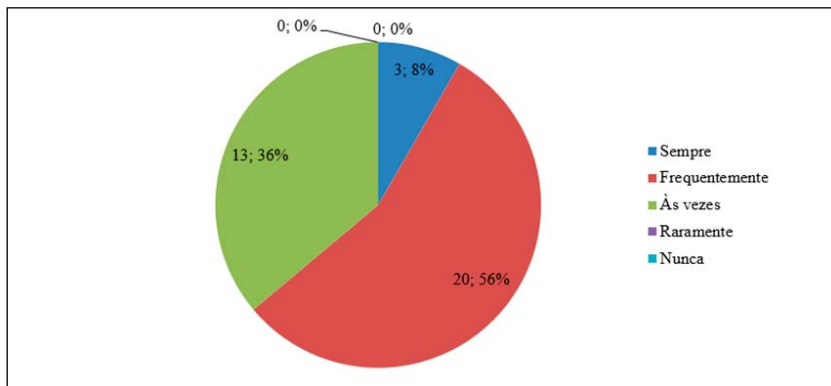
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Com base na figura apresentada, observa-se que a motivação desempenha um papel importante para o desempenho acadêmico dos alunos, principalmente, por meio do reforço positivo, neste caso, dos elogios aos estudantes. É importante lembrar que aprender uma língua adicional não envolve apenas aspectos biomecânicos, mas também elementos psicossociais como pensamentos e emoções. Silvia (2010, p. 284), aponta que “aprender uma língua estrangeira é um processo que exige persistência devido a sua natureza de construção e reconstrução de conceitos e execução de tarefas [...]”, desse modo, os elogios surgem como uma estratégia para motivar os alunos que enfrentam dificuldades com a produção oral e escrita em língua inglesa, sobretudo a pronúncia que, para muitos, parece ser algo inalcançável.

Ao sentirem-se motivados, os estudantes podem ser estimulados a tentar alcançar o seu potencial máximo, seja em apresentações, atividades em sala de aula ou provas. Além disso, podem ser capazes de mobilizar também outras habilidades como a autoconfiança e, portanto, fortalecer assim o seu autoconhecimento sobre seus pontos fortes e senso de propósito, isto é, por qual razão e para que objetivo o estudante aprende a língua inglesa.

A quarta categoria de análise é a empatia, competência socioemocional que “permite que as pessoas se coloquem no lugar do outro, compreendendo suas experiências, sentimentos e perspectivas” (Alcântara; Galdino, 2024, p. 01). Percebe-se que esta também é uma competência socioemocional que parece ter sido desaprendida com o surgimento da pandemia de Covid-19, uma vez que não é raro observar nos meios de comunicação, notícias sobre indivíduos, empresas e nações que frequentemente agem sem empatia para com o outro.

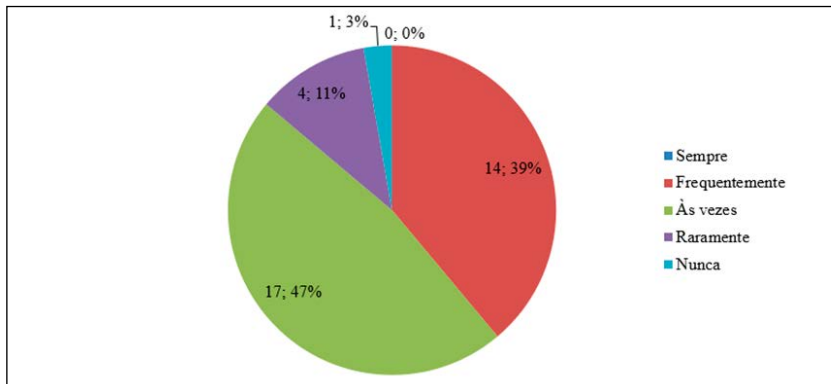
Ao analisar os dados do formulário, é possível identificar um problema ainda persistente no dia a dia escolar, conforme demonstra a Figura 05.

Figura 5 – Empatia com colegas que enfrentam dificuldades escolares

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Conforme a figura acima, é possível observar que apenas 8,3% dos professores apontaram que seus alunos sempre oferecem ajuda, de forma espontânea, para seus colegas de classe que enfrentam dificuldades acadêmicas. Por outro lado, a maioria dos professores percebe que frequentemente seus alunos agem de forma empática com seus colegas, seguido de 36,1% que afirmam, às vezes, perceber esse tipo de comportamento. Isto posto, torna-se objeto de análise a motivação que é capaz de mobilizar os estudantes a tomar uma atitude em relação às dificuldades do outro.

Em outra pergunta, também sobre a empatia, 47,2% dos professores apontaram que às vezes seus alunos consideram o ponto de vista de seus colegas antes de expressarem as suas opiniões ou tomarem decisões em atividades escolares, conforme demonstra a Figura 06.

Figura 6 – Empatia e tomada de decisão

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Nesse cenário, observa-se que nenhum dos professores assinalou a alternativa “sempre” quando o questionamento envolve considerar o ponto de vista dos colegas. De acordo com Cavalcanti (2023), a empatia está vinculada à capacidade de compreender a perspectiva do outro, bem como de reconhecer pensamentos e sentimentos que não lhes são próprios. A autora (2023), apoiando-se em pesquisas de Eisenberg, Spinrad e Morris (2014), destaca que a empatia não se manifesta de forma inata nas crianças, mas pode ser desenvolvida mediante a atuação da família e dos educadores, sobretudo quando estes incentivam práticas que favoreçam a colocação no lugar do outro. Já entre adolescentes e adultos, tal habilidade pode ser fortalecida por meio de exercícios direcionados ao desenvolvimento da empatia.

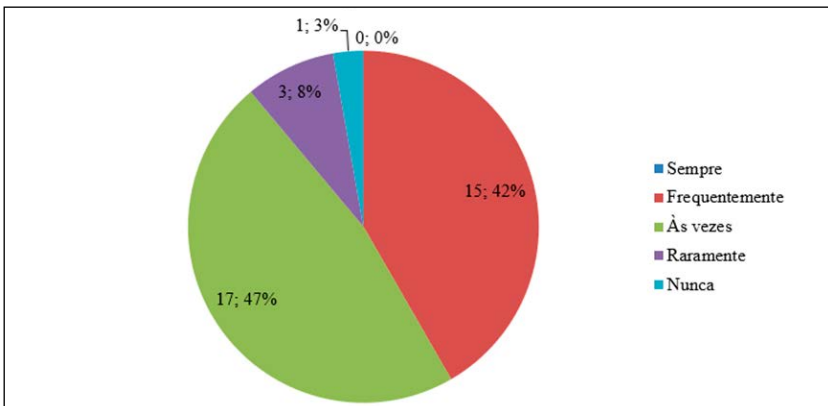
Diante disso, por meio dos dados analisados, pode-se inferir que, na percepção dos professores, os estudantes conseguem, em alguma medida, se esforçarem para agir de forma empática com colegas em posição de assimetria acadêmica, entretanto, ainda não revelam plena capacidade de considerarem integralmente o ponto de vista do outro, o

que evidencia a necessidade de estímulos contínuos para o amadurecimento dessa competência socioemocional.

A última categoria de análise é da consciência social que pode ser compreendida como a “capacidade de compreender as perspectivas e sentir empatia por outras pessoas, incluindo aquelas de diversas origens, culturas e contextos” (Casel, 2020, *on-line*). Em outras palavras, pode-se afirmar que é por meio dessa competência que os estudantes serão capazes de construir valores como o respeito ao outro, sobretudo às diferenças, em diversos contextos.

Ao questionar sobre a frequência com que os estudantes resolvem os conflitos gerados em sala de aula, 47,2% dos professores assinalaram que às vezes os seus alunos são capazes de solucionar conflitos por meio do diálogo, conforme demonstra a Figura 07.

Figura 7 – Consciência social na resolução de conflitos



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Com base na figura apresentada, é possível observar que não há a presença da alternativa “sempre” nas respostas fornecidas pelos professores de língua inglesa. Disso, é possível compreender que a cons-

ciência social é uma competência socioemocional que ainda precisa de mais atenção para que os estudantes sejam capazes de agir com respeito, empatia e compaixão, especialmente em se tratando de considerar o ponto de vista do outro (Cavalcanti, 2023). Uma das formas de potencializar essa competência consiste em promover atividades que possibilitem aos estudantes conhecer diferentes realidades e pontos de vista.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que é necessário relativizar determinadas crenças enraizadas no ensino de língua inglesa, como a de que existe um “inglês melhor” para se ensinar ou um “nível de proficiência” específico a ser alcançado. Segundo o documento oficial, essa postura exige do professor uma atitude de acolhimento e de legitimação das múltiplas formas de expressão da língua, compreendendo que variantes como *ain't* para negação não devem ser tratadas como desvios, mas como parte do repertório linguístico que compõem a diversidade do inglês. Cabendo assim ao docente oportunizar que tais usos sejam analisados e explorados pelos alunos, desde que mantida a inteligibilidade da interação (Brasil, 2018).

No contexto do ensino e da aprendizagem de língua inglesa, essa orientação pode ser efetivada por meio de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade linguística e cultural, como atividades que explorem variações do inglês em diferentes países e regiões, incluindo sotaques, léxicos e estruturas gramaticais. Tais práticas não apenas ampliam o repertório comunicativo dos estudantes, mas também favorecem o desenvolvimento da consciência social, ao colocar em evidência o respeito às diferenças e a valorização da pluralidade linguística.

Os dados obtidos por meio do formulário sobre competências socioemocionais e analisados nesse estudo foram apresentados e discutidos em uma Roda de Conversa intitulada *Para além das palavras: as*

competências socioemocionais no ensino de língua inglesa realizada no dia 9 de setembro de 2025, durante o II Seminário das Licenciaturas Interdisciplinares realizado na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), em Teixeira de Freitas. O encontro contou com a participação de doze pessoas, professores e estudantes de graduação dos cursos de Letras e Linguagens da Universidade Estadual da Bahia (UNEB) e da UFSB. A Roda de Conversa (Figura 08) proporcionou um espaço coletivo de reflexão e troca de experiências, permitindo a análise crítica dos resultados do formulário e o aprofundamento das discussões sobre o desenvolvimento das competências socioemocionais no contexto da formação docente.

Figura 8 – Foto da Roda de Conversa



Fonte: Os autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foram discutidas questões referentes ao ensino de língua inglesa e de que forma os desafios da educação do século XXI

convocam os educadores a repensar o ensino e a aprendizagem da língua inglesa em contexto escolar. Nesse sentido, o desenvolvimento de competências e habilidades surge como alternativa para a promoção de uma educação integral compromissada com a formação completa dos estudantes, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, no contexto da Educação Básica.

Dentre as competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da vida escolar estão as competências socioemocionais que promovem aprendizagens que extrapolam o conteúdo curricular e adentram o campo da aprendizagem ao longo da vida. Nessa perspectiva, as competências socioemocionais são construídas para agirem como fios condutores pelos quais a aprendizagem da língua inglesa é guiada. Dessa forma, os estudantes podem ser capazes de alinhar a aprendizagem de inglês com seus projetos de vida, para aprimorarem suas habilidades de comunicação, de relacionamento, e para tornarem-se sensíveis às diferenças culturais, étnicas e linguísticas, além de agirem com empatia no contexto em que estiverem inseridos.

Com base nas análises dos resultados do questionário utilizado neste estudo, observa-se que a maioria dos professores de língua inglesa conhece o conceito de educação socioemocional ou já recebeu algum tipo de formação sobre o tema. No entanto, os dados também evidenciam a necessidade de ampliar as oportunidades de aprofundamento teórico e prático sobre como incorporar a educação socioemocional às práticas pedagógicas. Assim, destaca-se a importância de promover pesquisas na área e de oferecer formações específicas tanto na formação inicial quanto continuada de professores em serviço.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, C.; GALDINO, N. P. V. Desenvolvendo habilidades socioemocionais para promover a inclusão: um caminho para uma sociedade mais justa e empática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 5, 2024. **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfeindmkaj/> https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV196_MD1_ID2587_TB783_04062024172938.pdf. Acesso em: 30 de ago. 2025.
- ALMEIDA FILHO, J. C. P. **Quatro estações no ensino de línguas**. São Paulo: Pontes Editores, 2012.
- ARAGÃO, R. **Believe you can understand me**: pesquisa narrativa sobre emoções, crenças e identidade de professores de inglês. 2007. 312 f. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- ARAGÃO, R.; BARCELOS, A. M. F. Emotions in language teaching: theoretical perspectives and empirical evidence. In: MERCER, S.; COSTA, P.; WILLIAMS, Marion (Eds.). **Language Teacher Psychology**: new perspectives on language teacher identity, motivation and well-being. Bristol: Multilingual Matters, 2018. p. 109-124.
- Bandura, A. **Social learning theory**. New Jersey: Prenticehall; 1977.
- BARCELOS, A. M. F. Letramento emocional no ensino de línguas. In: TOLDO, Claudia; STURM, Luciane (Org.). **Letramento**: práticas de leitura e escrita. Campinas: Pontes, 2015. v. 1, p. 65-78
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.
- CASEL. **O que é a estrutura Casel?** Disponível em: <https://casel.org/fundamentals-of-sel/what-is-the-casel-framework/#social-awareness>. Acesso em: 31 de ago. 2025.
- CAVALCANTI, C. C. **Aprendizagem socioemocional com metodologias ativas**: um guia para educadores. São Paulo: Saraiva Uni, 2023.
- COELHO, H. S. **Linguagem, emoção e cognição**: uma abordagem interacional do discurso. 2011. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- DAMÁSIO, A. R. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das habilidades sociais na infância: teoria e prática**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

LEFFA, V. J. **O ensino de línguas com base em tarefas**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PANKSEPP, J. Toward a general psychobiological theory of emotions. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 5, n. 3, p. 407-422, set. 1982.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RAJAGOPALAN, K. **Línguas e identidades: a linguagem como um lugar de conflito**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

SILVIA, W. M. Motivação como Força Propulsora da aprendizagem de Línguas Estrangeiras. In: ROMERO, T. R. S. (Org.). **Autobiografias na (re)construção de identidades de professores de línguas: o olhar crítico reflexivo**. v.3. Campinas, SP: Pontes, 2010, p. 283-299.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, A; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL E PRÁTICAS EDUCATIVAS: PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL NO PÓS-PANDEMIA¹

Maria Helena Almeida Carvalho

David Santos Silvino

Rosália Tayná Conceição da Silva

Matheus Batalha Moreira Nery

INTRODUÇÃO

No Brasil, muitos estudos já produziram diferentes perspectivas sobre a relação entre a Pedagogia e a Psicologia. Majoritariamente, estas pesquisas se concentraram: (a) na relação entre desenvolvimento humano e as práticas pedagógicas, especialmente na importância da psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem para educadores (Rosa; Furlan, 2023); (b) no papel que os professores desempenham diante das múltiplas dificuldades de aprendizagem (Simões, 2020); (c) nos tipos de saberes psicológicos presentes em reducionismos frequentemente utilizados para problematizar as relações humanas que constituem a escola (Frison; Wyzykowski, 2021; Lopes, 2020); (d) na

¹ Este capítulo é uma versão resumida e simplificada, em português, do artigo científico intitulado “*Socioemotional Development, Pedagogical Actions, and Educational Practices: Perspectives of Teachers Working in Deep Brazil*”, publicado pelos autores originalmente em inglês no periódico “*International Journal of Changes in Education*”, v.0, n. 0, p. 1-12, julho, 2025. DOI: 10.47852/bonview/IJCE52025367

oferta curricular de disciplinas de psicologia nos cursos de pedagogia e de formação de educadores (Libâneo, 2015); (e) nas contribuições da psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem para as políticas educacionais (Silva, 2022); (f) e, por fim, no interesse em sua aplicabilidade prática na educação básica (Leite, 2022; Carvalho *et al.*, 2025).

Nessas pesquisas, o lugar ocupado pelos professores e seu processo de formação assume centralidade, visto que os desafios da realidade educacional brasileira impõem urgência por novas metodologias. No entanto, os professores comumente enfrentam dois obstáculos quando se trata de utilizar o conhecimento psicológico. O primeiro está relacionado à falta de domínio destas teorias. Axiomaticamente, o segundo reside em uma tendência à rejeição desses conhecimentos, essencialmente devido às dificuldades de aplicá-los (Guarnieri, 1999). Esse movimento pode levar a muitas reconstruções teóricas, que acabam sendo utilizadas como práticas educacionais sem que seus conceitos básicos sejam minimamente respeitados (Charlot, 2016; Carvalho *et al.*, 2025).

Esse processo, que é dinâmico e criativo, se constitui também como uma reconstrução do conhecimento, que traz consigo uma necessidade constante de reflexão, principalmente diante de fenômenos como a pandemia da Covid-19. Para além da tragédia sanitária e seus efeitos, a década de 2020 tem sido marcada por transformações no campo educacional, mudanças estas pautadas pelo uso de recursos tecnológicos, muitos dos quais não estão disponíveis para toda a população. Durante a pandemia da Covid-19, estima-se que 90% dos estudantes matriculados em escolas e universidades ao redor do mundo tiveram suas aulas presenciais suspensas, tendo, assim, que enfrentar obstáculos para o acesso à educação por meio da tecnologia (Unesco, 2020). Estima-se também que estudantes de diversos países ainda têm encontrado difi-

culdades para atingir níveis mínimos em proficiência em leitura e outras áreas da Educação Básica (Dias, 2021).

Evidentemente, os desafios advindos desse cenário são inúmeros. No campo da educação, algumas preocupações se destacam, a saber: (a) o próprio cansaço dos professores e os constantes obstáculos educacionais (Cani *et al.*, 2020; Siqueira; Dourado, 2020; Gallian, 2022); e (b) a desvalorização do trabalho docente (Arruda, 2020; Vieira; Silva, 2020; Coutinho; Côco, 2020; Almeida; Alves, 2020). Somado a essas questões, o retorno às aulas presenciais, após a pandemia, foi marcado por demandas socioemocionais (Vasques; Wittizorecki, 2023; Carvalho *et al.*, 2025).

Em Sergipe, entre 2020 e 2022, uma pesquisa realizada com o apoio da Secretaria de Estado da Educação e Cultura, na qual vinte e cinco educadores participaram de oficinas de arte-educação, demonstrou que as demandas psicológicas no retorno às aulas após a pandemia incluem dificuldades de aprendizagem, casos de violência, ideação suicida e violação de direitos (Alves Barbosa *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2022). Essa pesquisa foi importante por apresentar a necessidade de aprofundamento desta temática. Assim, a questão de pesquisa deste capítulo é justamente: como professores, que atuam em escolas públicas na cidade de Itabaiana, interior do Brasil, estão construindo suas práticas educacionais nos anos pós-pandemia?

Buscou-se, com isto, investigar a relação entre essas práticas educativas e suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos. Essa questão se justifica tanto pela relação intrínseca que a Psicologia mantém com a formação de professores, e o trabalho pedagógico, em especial, quanto pelas demandas psicológicas que atravessam o cotidiano das escolas (Alves Barbosa *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2022). Neste contexto, a Psicologia auxilia na qualificação de pro-

fessores para melhor lidar com as diferentes nuances que compõem a realidade social brasileira, e seus impactos no desenvolvimento socioemocional.

Na primeira parte deste capítulo, os autores debatem o conceito de desenvolvimento socioemocional e como ele precisa ser repensado no cotidiano escolar. Para além, em um segundo momento, discute-se o caminho metodológico que levou à coleta de dados com professores de escolas públicas da cidade de Itabaiana, localizada a 60 km da costa do estado de Sergipe. É importante destacar que este estado, o menor do Brasil, continuamente lida com problemas sociais, a exemplo da violência escolar, e seus professores trabalham em escolas com infraestrutura deficiente, que são atravessadas por questões emocionais (Alves Barbosa *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2022; Santos, 2018). No terceiro momento, os dados coletados por meio de oficinas de arte-educação e entrevistas são debatidos. Por fim, nas conclusões são apresentadas algumas recomendações que podem ser úteis para o desenvolvimento de novos programas socioemocionais.

DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL: A TEORIA DE LEV VYGOTSKY

Uma das teorias psicológicas que mais contribuiu para a compreensão do desenvolvimento socioemocional é a teoria histórico-cultural delineada por Lev Vygotsky e seus seguidores (Vygotsky, 1972, 1978, 2012). Essa teoria proporciona uma análise das questões que envolvem as funções psicológicas superiores, com especial atenção à imaginação, à memória e às emoções. Seus conceitos têm sido utilizados para a compreensão do desenvolvimento humano em contextos escolares, e são importantes para análises que buscam

apreender as práticas educacionais no cotidiano escolar (Dazzani; Ristum; Barros Filho, 2017).

Em linhas gerais, fundamentalmente, a teoria histórico-cultural considera que a relação entre cognição e emoções são interdependentes na psique humana. As emoções, como uma função psicológica superior, são compreendidas como uma parte ativa e interligada de outros fenômenos, como a imaginação e o pensamento, em um movimento que conecta intrinsecamente elementos biológicos e histórico-culturais. As capacidades biológicas e culturais evoluem juntas, tornando o ser humano tanto um produto quanto um produtor de cultura. Portanto, este pode ser entendido como um ser biologicamente social, e o seu comportamento, que tem uma base evolutiva biológica, dependeria da interação social para adquirir e avançar domínios da cultura. Assim, a experiência cultural é um elemento crucial para o desenvolvimento, auxiliando fortemente em múltiplos processos psicológicos (Vygotsky, 1972, 1978, 2012).

Um dos pontos centrais nesta teoria é justamente a compreensão de como ocorre o desenvolvimento socioemocional. Neste tocante, é importante considerar que, enquanto funções psicológicas superiores, as emoções e os sentimentos são suscetíveis a elementos culturais e, portanto, estão sujeitos à mudança. Assim, ambos seriam processos intimamente envolvidos, desenvolvidos e modificados por experiências sociais e conceitos históricos adquiridos ao longo da existência. Para a teoria histórico-cultural, o ser humano age em sua realidade e reage aos seus elementos constitutivos. Dito de uma outra forma, haveria uma articulação entre os elementos subjetivos e a própria realidade. As emoções e os sentimentos, por assim dizer, poderiam ser vistos como um movimento carregado de significados socialmente compartilhados em uma sociedade (Vygotsky, 1972, 1978, 2012).

Nesse sentido, é preciso destacar como as emoções se diferenciariam dos sentimentos. Emoções se relacionam com necessidades orgânicas. Já os sentimentos estão fortemente ligados a questões culturais. Assim, sentimentos estariam conectados à condição social do ser humano, embora as emoções, enquanto fenômenos do organismo, também possam ser compreendidas como reações a eventos sociais (Buss; Cole; Zhou, 2019; Dazzani; Ristum; Barros Filho, 2017). Diante de todos os elementos históricos e culturais, tanto emoções quanto sentimentos também estão ligados aos modos de vida, às questões que atravessam as diferentes classes sociais e à educação. Portanto, a cultura precisa ser vista como um conjunto de ferramentas culturais, na lógica da díade fundamental entre instrumentos e signos, que são utilizadas como mediadoras, tanto para compartilhar elementos simbólicos da realidade quanto para reconstruir conceitos conectados a emoções e sentimentos (Vygotsky, 1972, 1978, 2012).

As relações entre imaginação e realidade imediata são um perfeito exemplo para a importância das emoções nos processos que se estabelecem na interação social. Ambas são ricas em elementos emocionais, e a imaginação seria uma forma de pensamento que, ao se afastar da realidade imediata, também se mantém conectada a ela por meio de todos os seus aspectos emocionais, de modo a fornecer significados aos desafios sociais. Essa maneira de pensar as emoções, enquanto um movimento, ou seja, um processo extremamente aberto e mutável, a serviço de uma constante transformação do mundo, é de suma importância na análise do cotidiano escolar. As práticas educativas, na maioria das vezes, tocam em aspectos cognitivos e emocionais da vida dos alunos. Assim, o papel do professor, enquanto mediador em sala de aula, é fundamental para que o desenvolvimento ocorra (Dazzani; Ristum; Barros Filho, 2017).

Na teoria histórico-cultural, o desenvolvimento é visto como um salto revolucionário, que, qualitativamente, envolve um processo contínuo de transformação social. Portanto, os seres humanos se transformam por meio dos instrumentos culturais aos quais têm acesso, como aqueles compartilhados nas práticas educacionais dos professores. Esses instrumentos contribuem para a reconstrução de significados presentes no mundo. O desenvolvimento socioemocional, nesse sentido, precisa ser compreendido como movimentos transformadores que permeiam sentimentos e emoções, os quais são atravessados pelas relações sociais, pela cultura e pela historicidade inerente à vida humana. Esse processo depende de condições históricas, dialéticas e materiais, pertinentes à vida em sociedade (Dazzani; Ristum; Barros Filho, 2017). Assim, num cenário emocional intenso, é importante compreender como os professores estão construindo suas práticas, bem como entender suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional de seus alunos (Carvalho *et al.*, 2025; Bergmann *et al.*, 2022).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O objetivo desta pesquisa foi investigar a relação entre essas práticas educativas e suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos. Para tanto, a metodologia foi desenvolvida em duas etapas, com enfoque qualitativo, centradas em oficinas de arte-educação e entrevistas semiestruturadas. No total, vinte professores de escolas públicas, divididos em dois grupos, a saber: (a) o primeiro grupo foi formado por dez professores de uma única escola pública estadual; e (b) o segundo grupo dez professores de múltiplas escolas públicas de Itabaiana. Ambos participaram de três oficinas de arte-educação, com duração de noventa minutos, entre os meses de março e outubro de

2024. Estas oficinas foram utilizadas como indutoras para que os participantes pudessem falar sobre suas vivências emocionais no contexto escolar.

A metodologia *Pre-Texts* foi utilizada para as oficinas de arte-educação. Trata-se de uma metodologia pedagógica baseada em três etapas: (a) os facilitadores escolhem um texto desafiador; (b) os participantes o utilizam como material para criar ferramentas culturais em oficinas em grupo; (c) todos refletem juntos sobre o processo (Sommer, 2014). É importante destacar que a justificativa para a escolha desta metodologia é que esta foi substancialmente baseada em pesquisadores brasileiros, como Freire (2020) e Boal (2014), e que esta possui alinhamento com a teoria histórico-cultural. Diferente de uma abordagem convencional de ensino e pesquisa, no *Pre-Texts* o convite para “brincar” com um texto complexo e apreciar uma variedade de significados tem se mostrado eficaz para analisar múltiplos elementos que compõem o cotidiano escolar (Osborn *et al.*, 2023).

Com uma ação profundamente vinculada à ação pedagógica, o *Pre-Texts* se configura como um importante veículo, tanto para a análise de práticas e perspectivas pedagógicas, quanto para o desenvolvimento socioemocional dos alunos. Dois trechos literários foram escolhidos para serem trabalhados nas oficinas: o romance *Torto Arado* (Vieira Junior, 2023) e o conto *A Terceira Margem do Rio* (Rosa, 2001). O conto é narrado a partir da perspectiva de um filho que conviveu por anos com o abandono do pai, confinado em uma canoa (Rosa, 2001). Já o romance é narrado, majoritariamente, a partir da perspectiva de duas irmãs, que passam por uma tragédia na infância, enquanto vivem na Chapada Diamantina, no interior do Brasil. Durante as três oficinas, como é comum nessa metodologia, os textos foram usados como pretexto, um indutor, para que os professores pudessem debater os sentimentos em torno

de suas práticas educacionais, bem como suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional.

As oficinas começaram com os participantes se apresentando por meio de um jogo de palavras. O objetivo era aquecer o grupo, para que os participantes pudessem se engajar em um processo artístico, onde a autoridade comumente associada aos educadores seria substituída por uma abordagem colaborativa, na qual a mediação entre pares ocupa o centro do palco. Após este aquecimento, iniciou-se um processo conhecido como *La Cartonera*. Nele, os participantes foram convidados a criar uma capa de livro para um texto que seria discutido. Cada participante foi incentivado a criar sua própria capa usando materiais que estavam coletivamente disponíveis para ambos os grupos, a exemplo de revistas, jornais, cola, giz de cera, lápis de cor e tesoura. Esta prática foi inspirada pelos movimentos sociais argentinos. Seu elemento central incentiva os participantes a adquirirem um senso de autoria em torno do material a ser trabalhado, permitindo-lhes apresentar significados, interpretações e questões ao grupo (Sommer, 2014).

Assim, enquanto os participantes continuavam trabalhando nas capas de seus livros, um participante do grupo foi convidado a ler em voz alta um excerto das passagens literárias escolhidas para o encontro. Esse processo, chamado de *O Leitor*, é inspirado nos primeiros movimentos sociais e trabalhistas no Caribe hispânico, onde, nas fábricas de charutos, um dos funcionários era escolhido para ler romances em voz alta enquanto os outros continuavam seu trabalho (Sommer, 2014; Osborn *et al.*, 2023). Após uma sequência de leituras, os participantes foram convidados a formular uma pergunta sobre algo interessante no texto ou na experiência da oficina e a escrevê-la na parte interna da capa do livro. As capas foram construídas a partir de folhas A4, dobradas no meio, ou seja, ferramentas culturais, em uma lógica de díade

entre instrumento e signo, tal qual preconiza Vygotsky (1984).

Após os participantes terminarem a capa do livro e formularem a pergunta, uma exposição coletiva, inspirada na literatura de cordel, foi organizada para que todos pudessem acessar a produção artística do colega. Nesse momento, os participantes escolheram uma das capas para apresentar a pergunta do colega aos demais membros do grupo. Esse processo foi utilizado para instigar o debate sobre temas relacionados ao texto e às experiências emocionais, além de permitir que os participantes mediassem suas próprias práticas educativas como elementos importantes para a discussão.

O conceito fundamental do *Pre-Texts* é utilizar textos complexos para incentivar os participantes a criarem poemas, pinturas, desenhos e *storyboards*, privilegiando suas perspectivas sobre diferentes saberes, para facilitar a emergência de suas percepções em torno dos temas pesquisados (Sommer, 2014). Esta metodologia se baseia também em um princípio básico da literatura, que aponta que o demonstrar, ou seja, mediar certos conhecimentos, é extremamente relevante para o processo de ensino e aprendizagem (Osborn *et al.*, 2023). Assim, essa metodologia se alinha com a teoria histórico-cultural de Vygotsky, que aponta a mediação, em zonas de desenvolvimento proximal, enquanto instrumentos fundamentais para o próprio desenvolvimento socioemocional. Ao final das três oficinas realizadas, foi feita aos participantes a pergunta central da metodologia *Pre-Texts*: “o que fizemos?”. Este comando visou aprofundar as experiências e abriu caminho para a segunda etapa da pesquisa (Sommer, 2014).

Desta forma, na segunda etapa da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Ao final das oficinas *Pre-Texts*, os dois grupos de professores foram convidados a participar das entrevistas, em que foi possível explorar, individualmente, as perspectivas trazidas durante

os encontros grupais. Diferentemente das oficinas de arte-educação, onde a espontaneidade foi o ponto chave, as entrevistas semiestruturadas foram gravadas em áudio e seguiram um conjunto de três questões norteadoras: (1) Como sua prática docente mudou desde a pandemia da Covid-19 e quais os desafios presentes em sua docência neste momento pós-pandemia? (2) Como os conhecimentos de psicologia, especialmente aqueles relacionados ao desenvolvimento humano aprendidos em sua formação inicial, auxiliam em sua prática docente? (3) Como estão seus alunos neste momento pós-pandemia e quais são suas principais necessidades no cotidiano escolar?

A análise das oficinas e das entrevistas semiestruturadas incluiu características culturais, históricas e subjetivas que os participantes compartilhavam (Vasconcelos, 2016). Para a análise das oficinas *Pre-Texts*, privilegiou-se a lógica descrita por Sommer (2014), em uma perspectiva hermenêutica-dialética, em que o foco é a compreensão dos sentidos. Buscou-se, assim, um aprofundamento da essência do fenômeno estudado, a saber: as práticas educativas e as percepções sobre o desenvolvimento socioemocional. Esta técnica também foi utilizada para a interpretação das entrevistas semiestruturadas, em uma lógica que visou a articulação entre o concreto e o abstrato. Neste tocante, o material coletado nas entrevistas foi organizado em três etapas. Na primeira, os dados brutos (transcrições) foram ordenados, permitindo assim a exploração deste material semiótico (segunda etapa), na forma de uma busca por núcleos de sentidos, em que se parte do conteúdo manifesto para atingir aquilo que está latente. Por fim, buscou-se articular o empírico com o teórico, de modo a analisar as contradições implícitas nas falas dos participantes e em suas expressões artísticas (Minayo, 2014).

Como já exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar as práticas educacionais dos professores no período pós-pandemia, bem como as

perspectivas sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos. Para tanto, importa dizer que esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, número CAAE 76612023.8.0000.5546. Todos os princípios de autonomia, beneficência e justiça foram seguidos, em todas as fases deste estudo, que contou com a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos participantes, e o uso de pseudônimos, na forma de numerais, a exemplo de “participante 1” e “participante 2”, na transcrição e nas análises das entrevistas e de todo o material produzido nas oficinas *Pre-Texts*. Tal qual destacado na introdução, este capítulo é uma versão resumida e simplificada dos dados originalmente publicados pelos autores em inglês, elencados sumariamente aqui em português, de modo a ampliar o alcance do debate (Carvalho *et al.*, 2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas oficinas *Pre-Texts*, dois conjuntos de resultados se destacam em ambos os grupos. Primeiramente, os dados mostraram que a leitura, seja sobre temas psicológicos ou de outras áreas do conhecimento, não faz parte do cotidiano dos professores, profissionais que muitas vezes se veem sobrecarregados pelas demandas escolares, problemas sociais e econômicos. Por outro lado, paradoxalmente, os dados também mostraram que há um forte desejo pela leitura psicológica e por novas metodologias de ensino e aprendizagem, mas tal conhecimento escapa à realidade desses profissionais. Três pontos principais podem ser arrolados a estes achados: (a) temas psicológicos foram objeto de estudo na formação inicial de professores e, por muitos anos, esse conhecimento permaneceu adormecido, ou seja, sem que houvesse qualquer tipo de desenvolvimento; (b) apesar de ser um desejo, há dificul-

dades em participar de espaços que fomentem discussões sobre esses temas, pois estas raramente são objeto de debate formal por parte dos professores; e (c) não há incentivos para que os professores continuem desenvolvendo seus conhecimentos sobre temas psicológicos (Carvalho, *et al.*, 2025).

Esse conjunto de dados tem sido corroborado por outros estudos, especialmente aqueles que destacam o esgotamento dos professores que, para sobreviverem, precisam ter dois ou três empregos, em um fenômeno conhecido como *moonlight* (Bertoni, 2023). Essa realidade torna quase impossível para os professores que dediquem tempo para adquirir novas práticas pedagógicas. Para além do cansaço docente, outros estudos apontam para questões intrínsecas à educação.

Um ponto importante, e que emergiu nas oficinas de *Pre-Texts*, é a necessidade de compreender o tempo e o espaço da escola. Em outras palavras, em vez de os professores correrem em busca de novos conhecimentos e práticas pedagógicas, a escola deve ser um campo onde estes sejam continuamente mediados. Há necessidade de um aprofundamento teórico e metodológico para a formação continuada de professores, a partir de suas experiências (Cardoso; Araujo; Giroto, 2021). Além disso, diante das fraturas, antes, durante e depois da pandemia, as pesquisas ainda indicam que a participação ativa dos professores, a inovação na prática pedagógica e a formação continuada são essenciais para mudar esta dura realidade (Barros *et al.*, 2021).

Ao final das oficinas, os participantes foram questionados sobre a questão central dos *Pre-Texts*, a saber: “O que fizemos?” (Sommer, 2014). Eles reconheceram que a experiência, enquanto uma técnica de ensino e aprendizagem, foi emocionalmente rica e valiosa, colocando-os em contato com as perspectivas de outros colegas. No entanto, ambos os grupos também indicaram que a metodologia dos *Pre-Texts*

é difícil de ser replicada com seus alunos, haja vista que estes estão acostumados, no dia a dia escolar, a seguirem figuras de autoridade, mesmo quando estão trabalhando em uma abordagem colaborativa. Esse resultado enfatiza a necessidade de mais pesquisas sobre como reverter ações pedagógicas autoritárias com mediação e a zona de desenvolvimento proximal, baseados na teoria de Vygotsky (Cong-Lem, 2023). Muito embora esta teoria seja objeto de estudo na formação de professores, e seu uso em ações pedagógicas seja altamente recomendado, num cenário repleto de entraves sociais, econômicos e políticos, sua utilização ainda precisa ser incentivada (Santos; Santos, 2024; Rodrigues; Silva; Silva, 2021).

Na segunda etapa da pesquisa, as entrevistas semiestruturadas revelaram três categorias analíticas, na forma de núcleos de sentidos em uma perspectiva hermenêutica-dialética. Na primeira, os professores destacaram as mudanças necessárias nas práticas docentes no pós-pandemia, num sentido que abrange a readaptação do campo educacional às constantes dificuldades de aprendizagem dos alunos e a uma sensação de que o avanço acadêmico se deu sem qualquer desenvolvimento do alunado. Na segunda categoria analítica, os professores relacionaram seu conhecimento da Psicologia ao que está presente em suas vidas, evidenciando um distanciamento entre o que aprenderam na formação universitária e a realidade do sistema educacional. Por fim, na última categoria analítica, os participantes destacaram a constante ansiedade e depressão de seus alunos como tema central para os desafios educacionais contemporâneos.

A primeira e a segunda categoria analítica – práticas docentes no pós-pandemia e saberes psicológicos, respectivamente – atenderam a primeira parte da pergunta de pesquisa, que buscou compreender como participantes estão construindo suas práticas educacionais nos anos

pós-pandemia. A terceira categoria analítica – desenvolvimento socioemocional – buscou investigar a relação entre essas práticas docentes e suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos.

Quanto a primeira categoria analítica, “práticas docentes no pós-pandemia”, os resultados apontaram que, no campo educacional, o acolhimento e o afeto são essenciais, principalmente diante dos traumas vivenciados ao longo da pandemia da Covid-19 (Diniz; Souza; Wellichan, 2024). O uso do afeto enquanto uma prática pedagógica se evidenciou como uma das estratégias mais relatadas pelos participantes. Nas entrevistas, para além das reflexões trazidas ao longo das oficinas, os participantes apontaram que precisaram usar toda a sua sensibilidade e afeto para encontrar novas formas pedagógicas de ensinar seus alunos no retorno às aulas presenciais. Esta mudança de perspectiva pedagógica ocorreu em razão do sentimento de que os estudantes pareciam acompanhar as aulas sem nenhum desenvolvimento.

Outro ponto importante, relatado pelos participantes, foi que o retorno à escola após o período mais intenso da pandemia também foi marcado por demandas emocionais dos estudantes. Isso exigiu uma readaptação que envolveu um ritmo diferente para as aulas determinado pelas possibilidades dos alunos, visto que muitos estavam sem qualquer acesso à educação há quase dois anos. Os professores indicaram, enquanto prática, uma sensibilidade para abordar temas que envolviam as emoções vivenciadas durante a pandemia. Esse sentimento foi muito bem exemplificado por um dos participantes:

Os alunos retornaram com uma carga emocional pesada, comportamento alterado e, muitas vezes, sem vontade de participar ou se envolver [...] eles retornaram com emoções muito pesadas, e não apenas eles, mas também suas famílias. Hoje, na sala de aula, percebemos que cerca de 80% dos nos-

so alunos estão emocionalmente carregados, precisando de escuta ativa e maior compreensão no período pós-pandemia. Eles retornaram assim, bastante carregados emocionalmente (Participante 3 – Grupo 2).

O retorno às aulas foi um movimento importante, uma vez que o fechamento das escolas aprofundou as desigualdades sociais, reorganizou o trabalho e os hábitos docentes e, em muitos países, as dificuldades tecnológicas de alunos, professores e governos tornaram o ensino remoto inviável (Arellanos-Carrión, 2023). No âmbito familiar, também, os desafios foram enormes, haja vista que muitas famílias tiveram que se concentrar em questões básicas de sobrevivência econômica, ao passo que tentavam lidar com o uso de recursos tecnológicos (Alves *et al.*, 2022). Em termos de políticas educacionais, perpetuou-se uma redução no próprio significado da educação, em que o ensino remoto, muito mais do que a aprendizagem, seguiu uma rotina na qual a oferta de educação não resultou necessariamente em progresso (Galzerano, 2021). É importante destacar que é neste cenário que a Psicologia chega às escolas públicas sergipanas.

Historicamente, o desenvolvimento da Psicologia da Educação no Brasil pode ser dividido em três períodos. No primeiro, até a década de 1930, os conhecimentos psicológicos foram importados, especialmente aqueles relacionados à inteligência, e foram disseminados em programas de formação de professores. No segundo período, até 1960, os testes psicológicos norte-americanos foram intensamente utilizados. Dois fatores se destacam neste segundo momento: a existência de psicólogos clínicos que atendiam as classes mais abastadas da sociedade e a ausência da temática saúde mental nas escolas. Somente em 1962, a Lei nº 4.119, de 27 de agosto de 1962, regulamentou a profissão e promulgou diretrizes para a formação em Psicologia (Brasil,

1962). Infelizmente, o seu desenvolvimento foi fraturado em razão do golpe militar de 1964 (Patto, 1987).

Somam-se a esses três momentos históricos, a redemocratização do Brasil, que finalmente permitiu a ampliação do debate sobre o papel da Psicologia nas escolas, dada a intensificação de fenômenos como a violência nesses espaços. Somente sessenta e sete anos depois da criação do primeiro curso de Psicologia, o Brasil aprovou a Lei nº13.935, de 10 de dezembro de 2019, que obrigou a presença de psicólogos nas escolas públicas (Brasil, 2019).

Esse longo hiato, aliado a programas de ensino em universidades que postulam um lugar periférico para a Psicologia na formação de professores, levou, ao decorrer dos anos, a uma superficialidade da utilidade de suas teorias para o cotidiano educação. No entanto, os desafios no cenário nacional ainda são múltiplos e diversos. É importante ressaltar a necessidade de atenção a áreas como inclusão e formação continuada de profissionais, que muitas vezes estão dando o seu melhor, mesmo em condições precárias de atuação. Esses temas ainda representam desafios para os formuladores de políticas públicas. Um deles reside justamente nos próprios paradoxos que cercam a formação inicial de professores, em que a Psicologia ainda se insere de forma limitada, e nos ideais para a uma formação continuada.

Dito em outras palavras, numa sociedade atravessada por constantes mudanças e anseios socioemocionais, é preciso tanto intensificar a formação inicial de futuros professores, para que estes tenham acesso a conhecimento sobre a realidade psicológica que enfrentam no campo escolar, bem como é preciso, em fluxo contínuo, oportunizar uma formação continuada que também foque nessas temáticas.

Para além, no que tange a esse debate, os participantes desta pesquisa destacaram que o aprendizado que tiveram na graduação sobre

Psicologia não foi apenas superficial, mas, em muitos momentos, distante da realidade, ou seja, das crises emocionais que enfrentam diariamente nas escolas no pós-pandemia. Destaca-se aqui a fala de um dos participantes sobre essa questão:

Olha, quando eu estava na faculdade, eu não tinha maturidade suficiente para entender a importância disso como entendo hoje. Parecia apenas mais uma matéria para preencher, sabe? Depois do meu curso de Psicanálise, percebi que o que viamos era muito superficial. Acho que os cursos de graduação deveriam dar mais ênfase a isso. Às vezes, rotulamos os alunos como indisciplinados ou preguiçosos, mas quando você entende mais, percebe que há muito mais envolvido ali (Participante 5 – Grupo 1).

Essa falta de domínio dos conceitos e teorias da psicologia se mostra desafiadora quando os professores pesquisados relatam as constantes crises de ansiedade e depressão que têm ocorrido em suas escolas. A literatura científica já demonstrou que sentimentos de medo, vulnerabilidade, irritação, ansiedade e depressão estão fortemente presentes no contexto escolar e têm sido citados por professores em múltiplos estudos como fator de empobrecimento de sua saúde mental escolar (Costa; Batista, 2024). Contudo, em relação aos estudantes, especialmente aos impactos da pandemia em seu desenvolvimento socioemocional, o que ainda tem se apresentado no Brasil são estudos que relacionam a questão da saúde mental nesse período com a necessidade de reforço da atividade física, ou mesmo de uma melhor compreensão do estresse que permeia momentos específicos da vida estudantil, como os anos que antecedem a seleção e o ingresso em uma universidade (Fontenele, 2024; Costa *et al.*, 2021).

As questões emocionais, e as suas reconstruções no cotidiano escolar, em face a teoria de Vygotsky (1972, 1978, 2012), especialmente em como os estudantes enfrentaram as interrupções das aulas, as aulas remotas e o retorno às aulas após a pandemia, ainda precisam ser aprofundadas (Lopes; Gonçalves, 2020; Silva, 2022). Isto foi bem expresso por um dos participantes, quando solicitado a analisar o desenvolvimento socioemocional de seus alunos após o retorno as aulas presenciais:

Os alunos retornaram com uma carga emocional pesada, comportamento alterado e, muitas vezes, sem vontade de participar ou se envolver [...] eles retornaram com emoções muito pesadas, e não apenas eles, mas também suas famílias. Hoje, na sala de aula, percebemos que cerca de 80% dos nossos alunos estão emocionalmente carregados, precisando de escuta ativa e maior compreensão no período pós-pandemia. Eles retornaram assim, bastante carregados emocionalmente (Participante 3 – Grupo 2).

Em ambos os grupos, os participantes destacaram a ansiedade entre os estudantes como um dos maiores desafios para a educação na contemporaneidade. Essa ponderação coloca em xeque a própria organização do sistema educacional, uma vez que a possibilidade de reversão do cenário apresentado vai além da ideia de uma atuação alinhada à Psicologia Escolar e da Educação. Contudo, em Sergipe, infelizmente, os psicólogos estão distantes dos espaços escolares. Vinculados ao “Programa Acolher”, que foi concebido a partir da Lei 13.935/19 (Brasil, 2019), estes profissionais ainda trabalham em setores vinculados à gestão escolar, distantes das escolas. Uma atuação efetiva, no entanto, passa por uma presença efetiva destes profissionais no cotidiano das escolas. Pensar o desenvolvimento socioemocional requer articular

um campo de debate que dê escuta permanente às múltiplas demandas que compõem a vida escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel da Psicologia Escolar tem sido repensado após os graves acontecimentos da pandemia da Covid-19. Entre as principais questões estão a necessidade: (a) de uma atuação dos profissionais da psicologia no ambiente escolar, especialmente como suporte a minorias, num movimento de preservação dos direitos humanos; (b) de concentrar esforços em traumas de natureza sociopolítica, que permita minimizá-los e evitar a reprodução de danos; (c) de buscar a equidade, tendo em vista que as políticas públicas são um instrumento social; (d) de desenvolver uma ampla coordenação de esforços, uma vez que a escola é um espaço comunitário e a inclusão da psicologia passa também pela escuta dos anseios de uma comunidade; (e) de defender uma ampla mudança no sistema educacional, a fim de ampliar o debate sobre as necessidades e crises que cercam os estudantes; e, evidentemente, (f) de um trabalho mais amplo de formação de professores, que aproveite a escola como campo de aprendizagem (Sullivan *et al.*, 2021).

Nas escolas públicas de Itabaiana, essa ainda é uma realidade distante. No que tange ao cumprimento do objetivo desta pesquisa – investigar a relação entre essas práticas educativas e suas percepções sobre o desenvolvimento socioemocional dos alunos –, embora esta tenha se utilizado de uma amostra restrita a dois grupos de professores, os dados apontaram para uma direção preocupante: o conjunto de saberes psicológicos dos professores participantes não denotam instrumentos para ação efetiva em torno das crises emocionais que vivenciam cotidianamente.

Para além, recentemente, o governo brasileiro reeditou o Pacto Nacional pela Recomposição da Aprendizagem, uma política que visa justamente oferecer apoio técnico e financeiro aos municípios de todo o país, de modo a melhorar a qualidade da educação, possibilitando que os alunos aprendam aquilo que não foi possível por conta da pandemia da Covid-19. Contudo, essa política, como muitas outras no Brasil, ainda está em desenvolvimento, sem abordar pontos centrais indicados por esta pesquisa, como a própria necessidade de um programa amplo de formação continuada de professores em desenvolvimento socioemocional. Trata-se de um reconhecimento de que, além da aprendizagem cognitiva, deve-se pensar também no manejo das situações emocionais que se desenrolam no ambiente escolar. Fazer com que professores e psicólogos trabalhem juntos no dia a dia escolar deve ser uma prioridade governamental.

Este desafio leva a questionamentos sobre o papel dos formuladores de políticas públicas. Recentemente, em 2025, o governo brasileiro lançou um amplo programa de incentivo à formação de novos professores, intitulado Pé-de-Meia. No entanto, além do incentivo financeiro, na forma de bolsas de estudo, tão necessário para a realidade social brasileira, os professores em formação e aqueles que já atuam em escolas públicas precisam ter acesso a um amplo processo de formação continuada, na forma de um Pacto pela Leitura.

A qualidade na educação deve andar de mãos dadas com a justiça social e tornar as escolas um espaço adequado para os professores desempenharem suas funções, adquirirem conhecimento e renovarem suas práticas pedagógicas. Portanto, em última análise, as escolas precisam de um chamado urgente à atuação psicológica.

Agradecimento: agradecemos à Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), pelo apoio para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Beatriz Oliveira de; ALVES, Lynn Rosalina Gama. LIVES, EDUCAÇÃO E COVID-19: ESTRATÉGIAS DE INTERAÇÃO NA PANDEMIA. **Interfaces Científicas - Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 149–163, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p149-163. Disponível em: <https://periodicos.grupotiradentes.com/educacao/article/view/8926>. Acesso em: 23 fev. 2026.

ALVES, Miriam Aparecida Beckhauser. et al. Compartilhamento de informações e conhecimento: desafios educacionais, tecnológicos e familiares em tempos de pandemia. **Conhecimento e Diversidade**, Caxias do Sul, v. 14, n. 34, p. 136-151, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18316/rcd.v14i34.10095> Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/10095 Acesso em: 23 fev. 2026.

ALVES BARBOSA, E. et al. Pre-Texts: Uma estratégia educacional para o enfrentamento da COVID-19 no contexto da saúde pública. In: **ENFRENTAMENTO DA COVID-19 E SEUS DESDOBRAMENTOS SOBRE A SAÚDE**. 1. ed. [S. l.]: Backup Books Editora, 2022. v. 1, p. 151-175.

ARELLANOS-CARRION, Sonia. Impacto y retos enfrentados por la educación básica y universitaria en América Latina y España durante la pandemia de COVID-19. **Educare**, Heredia, v. 27, n. 2, p. 380-397, ago. 2023. Disponível em <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582023000200380&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 fev. 2026. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.27-2.15884>.

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 257–275, 2020. DOI: 10.53628/emrede.v7i1.621. Disponível em: <https://www.auniredede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BARROS, C. C. A.; SOUZA, A. da S.; DUTRA, F. D.; GUSMÃO, R. S. C.; CARDOSO, B. L. C. Precarização do Trabalho Docente: reflexões em tempos de pandemia e pós pandemia. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 1–23, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4975>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BERGMANN, Juliana; MACKEDANZ, Rejane Sperling Sell; MATHIES FILHO, Volnei Mathies Filho; SCHAEFFER, Grazielle B.; VOIGT, Magdalena Angelo;

BOHN, Juliana Aparecida; EMMEL, Sinara da Silva. Reflexos pós-pandêmicos na vida escolar: interações e aprendizagens. **Revista Acadêmica Licenciatras**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 90–92, 2022. Disponível em: <https://ojs.licenciaeacturas.com.br/index.php/ojs/article/view/329>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BERTONI, E. et al. Is School Funding Unequal in Latin America? A Cross-Country Analysis of Interregional Disparities in Public Spending. **Comparative Education Review**, Chicago, v. 67, n. 1, p. 100-122, 2023.

BOAL, Augusto. **Teatro do Oprimido**: e outras poéticas políticas. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

BRASIL. Lei nº 13.935, de 10 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a prestação de serviços de psicologia e de serviço social nas redes públicas de educação básica. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 11, 11 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Lei/L13935.htm. Acesso em: 02 de janeiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 4.119, de 27 de agosto de 1962. Dispõe sobre os cursos de formação em psicologia e regulamenta a profissão de psicólogo. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 9253, 5 set. 1962. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l4119.htm. Acesso em: 02 de janeiro de 2025.

BUSS, K. A.; COLE, P. M.; ZHOU, A. M. Theories of emotional development: Where have we been and where are we now? In: **Handbook of emotional development**. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 7-25.

CANI, J. B. et al. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, [Vitória], v. 6, n. 1, p. 23-39, 2020. . DOI: 10.36524/ric.v6i1.713. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/713>.. Acesso em: 23 fev. 2026.

CARDOSO, P. P. C.; ARAUJO, L. A.; GIROTO, C. R. M. Pesquisa pedagógica e formação continuada de professores no ambiente escolar: uma relação necessária. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 4, p. 2593–2608, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16i4.15822. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15822>. Acesso em: 23 fev. 2026.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez Editora, 2016.

CONG-LEM, N. Emotion and its relation to cognition from Vygotsky's perspective. **European Journal of Psychology of Education**, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 865-880, 2023. DOI: 10.1007/s10212-022-00624-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10212-022-00624-x>. Acesso em: 23 fev. 2026.

COSTA, J. R. M.; BATISTA, M. S. Os impactos da pandemia da Covid-19 à saúde mental dos professores de escolas públicas do Brasil: uma revisão de literatura. **Pesquisas em Discurso Pedagógico**, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/67371/67371.PDF>. Acesso em: 23 fev. 2026.

COSTA, M. P. D. S. et al. Inatividade física e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em adolescentes estudantes. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, eAPE03364, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/vQBw7rKsYj8NhKDMZ6kqpw/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 fev. 2026.

COUTINHO, Angela Scalabrin; COCO, Valdete. Educação Infantil, políticas governamentais e mobilizações em tempos de pandemia. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, e2016266, 2020. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-43092020000100167&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 fev. 2026. Epub 10-Set-2020. <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.15.16266.088>. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-43092020000100167. Acesso em: 23 fev. 2026.

DA ROSA, Cleverson; FURLAN, Fabiano. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: O QUE DIZEM OS PSICÓLOGOS ESCOLARES ACERCA DESTE FENÔMENO?. Monumenta - **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 42-73, 2023. Disponível em: <https://monumenta.emnuvens.com.br/monumenta/article/view/72>. Acesso em: 23 fev. 2026.

DA SILVA SANTOS, D.; SANTOS, F. N. Metodologia ativa de ensino instrução por pares: Uma análise baseada na perspectiva de Vygotsky. **Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino**, [Teresina], v. 1, n. 22, p. 54-72, 2024. DOI: 10.47456/krkr.v1i22.38794. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9968070>. Acesso em: 23 fev. 2026.

DA SILVA, Rubenita. UMA REFLEXÃO SOBRE A ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO ESCOLAR/EDUCACIONAL NO ÂMBITO ESCOLAR. **Conhecendo Online**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 95-116, 2023. Disponível em: <https://conhecendoonline.emnuvens.com.br/revista/article/view/128>. Acesso em: 23 fev. 2026.

DAZZANI, M. V. M.; RISTUM, M.; BARROS FILHO, D. Psicologia, aprendizagem e os fundamentos da educação. **Cadernos de Pesquisa**: Pensamento Educacional, Curitiba, v. 12, n. 31, p. 39-68, 2017.

DIAS, É. A educação, a pandemia e a sociedade do cansaço. **Ensaio**: avaliação e políticas públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 29, n. 112, p. 565-573, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/xtsmMwsHtnb366YzCh9zQrC/?format=html&lang=pt> . Acesso em: 23 fev. 2026.

DINIZ, Júlia Gabrielle Carrilho; SOUZA, Janete Cardoso de; WELLICHAN, Danielle Da Silva Pinheiro. O acolhimento e a afetividade nos anos iniciais: fatores essenciais para o período pós-pandemia . *Perspectivas em Diálogo*: **Revista de Educação e Sociedade**, [S. l.], v. 11, n. 27, p. 483-501, 2024. DOI: 10.55028/pdres.v11i26.19196. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/19196>. Acesso em: 23 fev. 2026.

FONSECA, C. da C. PSICOLOGIA ESCOLAR A EVOLUÇÃO DO PAPEL DO PSICÓLOGO NA ESCOLA. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 11, n. 31, p. 54-62, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.6635384. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/657>. Acesso em: 23 fev. 2026.

FERREIRA FONTENELE, Aline Mara. FATORES INFLUENCIADORES DA ANSIEDADE E ESTRESSE EM ALUNOS PRÉ-VESTIBULANDOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA. **Epistemologia e Práxis Educativa - EPeduc**, [S. l.], v. 7, n. 02, p. 1-12, 2024. DOI: 10.26694/epeduc.v7i02.4987. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/epeduc/article/view/4987>. Acesso em: 23 fev. 2026.

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. In: **Toward a sociology of education**. [S. l.]: Routledge, 2020. p. 374-386.

FRISON, Marli Dallagnol; WYZYKOWSKI, Tamini. Interdependência entre os processos de ensino, de aprendizagem e de desenvolvimento humano. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 12, n. 34, p. 238-264, 2021. DOI: 10.26514/inter.v12i34.4657. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/4657>. Acesso em: 23 fev. 2026.

GALLIAN, C. V. A. Do ensino médio prometido à escola ainda mais distante. In: **CORAJOSAS TRANSGRESSÕES**: reflexões e relatos de experiências de educadores. [S. l.: s. n.], 2022.

GALZERANO, L. S. Políticas educacionais em tempos. **Argumentum**, Vitória, v. 13, n. 1, p. 123-138, 2021.

GUARNIERI, M. R. O professor iniciante e o trabalho com as diferenças dos alunos. In: ANDRÉ, M. (org.). **Pedagogia das diferenças na sala de aula**. Campinas: Papirus, 1999. p. 133-152.

HELENA ALMEIDA CARVALHO, Maria; SANTOS SILVINO, David; TAYNA CONCEIÇÃO DA SILVA, Rosália; BATALHA MOREIRA NERY, Matheus. Socioemotional Development, Pedagogical Actions, and Educational Practices: Perspectives of Teachers Working in Deep Brazil. *International Journal of Changes in Education*, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 259–270, 2025. DOI: 10.47852/bonview/IJCE52025367. Disponível em: <https://ojs.bonviewpress.com/index.php/IJCE/article/view/5367>. Acesso em: 23 fev. 2026.

LEITE, S. A. D. S. A psicologia e a construção da escola democrática. **Psicologia Escolar e Educacional**, [São Paulo], v. 26, e267189, 2022.

LIBÂNEO, J. C. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/GB5XHxPcm79MNV5vvLqcfwm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 fev. 2026.

LOPES, I. R. R. Desenvolvimento social e afetivo na primeira infância: concepções de professoras. **Revista Caparaó**, [S. l.], v. 2, n. 2, e24, 2020.

LOPES, A. C. C.; GONÇALVES, E. G. A. A influência dos transtornos de ansiedade no processo de ensino–aprendizagem. **Revista Científic@ Universitatis**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 1-19, 2020. Disponível em: http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/767/pdf_121. Acesso em: 23 fev. 2026.

MACHADO, L. V.; FACCI, M. G. D.; BARROCO, S. M. S. Teoria das emoções em Vigotski. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 16, n. 4, p. 647-657, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/cvL9hMXKctvZpzF3nLFdyYw/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 fev. 2026.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a Covid-19**. [S. l.]: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-contra-o-aumento-das>. Acesso em: 02 de janeiro de 2025.

OSBORN, T. L. et al. An arts-literacy intervention for adolescent depression and anxiety symptoms: outcomes of a randomised controlled trial of Pre-Texts with Kenyan adolescents. **EClinicalMedicine**, [s. l.], v. 66, 102288, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102288>. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(23\)00456-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(23)00456-4/fulltext). Acesso em: 23 fev. 2026.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. A. Queiroz, 1987.

RODRIGUES, R. G.; DA SILVA, J. L. T.; SILVA, M. A. APROFUNDANDO O CO-NHECIMENTO SOBRE A ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL (ZDP) DE VYGOTSKY. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 2-15, 2021. DOI: 10.17648/2596-058X-recite-v6n1-1. Disponível em: <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/123>. Acesso em: 23 fev. 2026.

ROSA, J. G. A terceira margem do rio. In: ROSA, J. G. **Primeiras estórias**. 14. ed. [S. l.: s. n.], 2001. p. 32-37.

SANTOS, Maria Angélica da Silva Costa. A COMUNICAÇÃO NÃO VIOLENTA COMO INSTRUMENTO PARA UMA CULTURA DE PAZ: UMA PROPOSTA PARA AS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE SERGIPE. **Ideias e Inovação - Lato Sensu**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 89, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/ideiaseinovacao/article/view/5611>. Acesso em: 23 fev. 2026.

SILVA, K. F. **Formação continuada de professores com metodologias ativas e tecnologias digitais**: em busca de práticas pedagógicas inovadoras durante e pós-pandemia. 2022. 164 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/463bf179-b3f1-4d53-b6ff-2aedfd-f35d58>. Acesso em: 23 fev. 2026.

SIMÕES, E. D. F. As dificuldades de aprendizagem e a vulnerabilidade social - Learning difficulties and social vulnerability. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 3037-3046, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-220. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6243>. Acesso em: 23 fev. 2026.

SIQUEIRA, R. M.; DOURADO, L. F. Trabalho e formação de professores/as: retrocessos e perdas em tempos de pandemia. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 14, n. 30, p. 842-857, 2020.

SOMMER, D. **The work of art in the world**: Civic agency and public humanities. Durham: Duke University Press, 2014.

SOUZA, E. C. M. et al. School Psychology: a Brazilian Crossroads. **Education@ETMA**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 36-42, 2022

SULLIVAN, A. L. et al. A call to action for school psychology to address COVID-19 health disparities and advance social justice. **School Psychology**, [S. l.], v. 36, n. 5, p. 410, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1037/spq0000463>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34410800/> . Acesso em: 23 fev. 2026.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**: epistemologia e metodologia operativa. [S. l.: s. n.], 2016.

VASQUES, D. G.; WITTIZORECKI, E. S. Emoções e violências no retorno à presencialidade na escola: uma análise configuracional nos entornos da Educação Física. **Motrivência**, Florianópolis, v. 35, n. 66, p. 01-20, 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/265546> . Acesso em: 23 fev. 2026.

VIEIRA JUNIOR, I. **Torto arado**. São Paulo: Todavia, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society**: The development of higher psychological processes. Vol. 86. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKY, L. S. **Thought and language**. Cambridge: MIT Press, 2012.

VYGOTSKY, L. S. The psychology of art. **Journal of Aesthetics and Art Criticism**, [S. l.], v. 30, n. 4, [s. p.], 1972.

MATRIZ SWOT (FOFA) COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA: FORÇAS, OPORTUNIDADES, FRAQUEZAS E AMEAÇAS DO DOCUMENTÁRIO “A ESCOLA VAI À MATA DO JUNCO”

Franciely Santos Ribeiro¹

Sindiany Suelen Caduda dos Santos²

INTRODUÇÃO

A avaliação é um dilema quando falamos sobre verificação da aprendizagem. Se, por um lado, o procedimento tradicional de “passar o conteúdo”, esperar que o educando estude e depois realize uma prova do conteúdo é obstáculo à aprendizagem significativa, por outro lado, as avaliações inovadoras costumam gerar conflitos com a direção da escola, pais e, muitas vezes, com os próprios estudantes. Contudo, não é coerente defender o ensino centrado no sujeito e, ao mesmo tempo, avaliá-lo de forma tradicional (Moreira, 2019).

Nesse sentido, Moreira (2019) afirma que é necessário alinhar a avaliação à aprendizagem significativa. É da combinação entre procedimentos tradicionais e inovadores que a avaliação deixa de ser obstáculo à aprendizagem significativa e passa a atuar como facilitadora, destaca o autor.

Reconhece-se que diversificar os instrumentos de avaliação de aprendizagem é, por vezes, encarado como tarefa desafiadora, pois a

avaliação permanece fortemente vinculada à prova escrita. No entanto, embora esse tipo de avaliação forneça retorno sobre o processo de aprendizagem, é essencial analisar o estudante sob diferentes ângulos e dimensões (Depresbiteris; Tavares, 2017).

No processo avaliativo, Zabala (2010) destaca que a avaliação deve ocorrer de maneira diagnóstica, formativa e somativa. Enquanto a diagnóstica pode ocorrer antes da introdução de um conteúdo novo; a formativa acontece aula a aula. As duas constituem formas de reconhecer os saberes prévios dos estudantes e aqueles em construção, respectivamente. A avaliação formativa permite ao professor identificar lacunas de aprendizagem e ajustar as rotas de ensino, garantindo que os estudantes aprendam efetivamente. Já a avaliação somativa possibilita a identificação da aprendizagem apenas a partir de provas avaliativas. Pelas características apresentadas, as formas de avaliar elencadas se complementam e devem ser trabalhadas de forma conjunta pelo docente.

Nesse sentido, ao considerar o papel da avaliação formativa na educação, observa-se que ela tem ganhado relevância no processo avaliativo dos estudantes, pois, fornece *feedback* rápido, produz efeitos positivos sobre o aprendizado e viabiliza a implementação de outras estratégias de ensino voltadas aos estudantes que estão com dificuldades de aprendizagem. Entre os principais instrumentos e procedimentos ao alcance do professor para realizar uma avaliação formativa, destacam-se: a observação em sala de aula, os questionários, os seminários, as provas de rendimento e as atividades extracurriculares (Andriola; Araújo, 2018).

Contudo, a avaliação formativa tem assumido uma pluralidade de sentidos e significados, evoluindo de modo constante e tornando-se, cada vez mais, metodologicamente rica (Barreira, 2019). Como exem-

plo dessa evolução, pode-se citar o uso da Matriz SWOT (FOFA) como atividade formativa.

A Matriz SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*, traduzida para o português como Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças, é conhecida no Brasil como Matriz FOFA. Trata-se de instrumento útil na gestão de empresas, mas utilizado em vários ambientes (Tabosa, 2023), inclusive na educação como instrumento avaliativo ou de *feedback* (Branco-Junior et al., 2021).

A análise SWOT (FOFA) ocorre em duas dimensões: o espaço interno, que avalia as forças e fraquezas; e o espaço externo, que aborda as oportunidades e as ameaças (Tabosa, 2023). A partir da visão interna e externa, a instituição escolar é avaliada de forma abrangente, servindo de base para o ajuste de rotas no planejamento de ações (Souza, 2020).

Frota-Filho (2023) utilizou a SWOT (FOFA) para caracterizar o *Minecraft* como recurso metodológico no ensino da Geografia Física. O autor definiu três dimensões avaliadas: o docente, o discente e a organização didático-pedagógica da escola. Ele demonstrou a potencialidade do jogo como ferramenta educativa e, mais ainda, revelou que a SWOT (FOFA) pode servir como instrumento de avaliação qualitativa no ambiente educacional.

Este artigo surge no contexto do uso da Matriz SWOT (FOFA) para avaliar a aprendizagem dos estudantes de uma escola sobre os Serviços Ecossistêmicos (SEs) da Mata Atlântica da Unidade de Conservação (UC) Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Junco, localizada no município de Capela, em Sergipe, mediante a aplicação do documentário *A escola vai à Mata do Junco*.

O documentário apresenta o Refúgio, contemplado no primeiro Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA), instituído pelo Decreto

Estadual nº 24.944, de 26 de dezembro de 2007 (Sergipe, 2007). Com área oficialmente reconhecida de 894,76 hectares, a Mata do Junco é o maior fragmento remanescente da Mata Atlântica na região leste de Sergipe (Capela, 2021). Situada em uma região de tabuleiro costeiro, caracterizada por terrenos planos com declividades suaves e clima megatérmico, a RVS Mata do Junco recebe, em média, mais de 150 mm de precipitação anuais, concentradas principalmente nos meses de abril e julho (Malta, 2011). Além disso, é o *habitat* do macaco-guigó (*Callicebus coimbrai*), espécie endêmica e ameaçada de extinção no estado, bem como um símbolo da UC (Capela, 2021). É nesse local que se encontra a bacia hidrográfica do Rio Japarutuba, que possui área de aproximadamente 1.668 km², cerca de 7,5% do estado, e percorre vinte municípios em Sergipe (Rocha; Correia; Rocha, 2009).

A escola vai à Mata do Junco provoca reflexão sobre os SEs derivados das funções deste ecossistema que beneficia direta ou indiretamente a população capelense (MEA, 2005). Em termos de serviços de provisão, a área fornece água para a cidade de Capela por meio do Riacho Lagartixo. A presença das árvores na UC é fundamental para a regulação do clima local, caracterizando o serviço de regulação. Além disso, a reserva contribui culturalmente, sendo conhecida pela tradicional *Festa do Mastro*, celebrada durante os festejos juninos e reconhecida nacionalmente, que representa o serviço cultural (Malta, 2011; Sergipe, 2011; MMA, 2018).

O documentário foi produzido no contexto da pesquisa de mestrado intitulada *Serviços Ecológicos na escola e na Reserva da Mata do Junco, Sergipe: Educação Ambiental e acessibilidade para alunos surdos utilizando o Design Thinking*, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiAmb), pela Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Executada com estudantes da educação básica que vivenciaram etapas do *Design Thinking* e se tornaram protagonistas da história da Mata da Junco. Durante o documentário são apresentados os SEs dessa UC, além das suas conexões com a escola e com a comunidade. O documentário se destaca pela participação de uma aluna surda e pela acessibilidade promovida, o que permite a sua aplicação em contextos escolares com estudantes surdos.

Desse modo, o documentário *A escola vai à Mata do Junco* foi aplicado numa escola estadual localizada em Aracaju/SE, uma instituição reconhecida pela excelência em inclusão, debate sobre acessibilidade e diversidade estudantil.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar por meio da Matriz SWOT (FOFA), a aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola estadual localizada em Aracaju/SE, utilizando o documentário *A escola vai à Mata do Junco* como recurso educacional acessível.

À vista disso, a seguir apresentaremos os procedimentos metodológicos seguidos na pesquisa, os resultados da Matriz SWOT (FOFA) analisado à luz da literatura vigente, e por fim, as considerações finais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo apresenta parte dos dados de uma pesquisa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) concluído no ano de 2024, intitulado *Serviços Ecológicos (SEs) da Mata do Junco, Sergipe: documentário inclusivo para discutir questões socioambientais na escola*, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFS, sob número de protocolo 6.132.699.

A pesquisa contou com a participação de 21 estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola estadual localizada em Aracaju/SE. Dentre esses estudantes, cinco são surdos, uma aluna é cega e um aluno possui Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O primeiro contato com os estudantes ocorreu por meio da aplicação de um questionário diagnóstico estruturado em quatro seções: seção 1 – Bioma Mata Atlântica; seção 2 – Unidade de Conservação (UC); seção 3 – Serviços Ecosistêmicos (SEs); seção 4 – Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Junco. O objetivo do questionário foi identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os SEs e compreender como percebem a UC da Mata do Junco. Após a coleta de dados, ocorreu a exibição do documentário *A escola vai à Mata do Junco*, na chamada “sessão cinema”.

No segundo dia de pesquisa, os estudantes participaram de uma roda de conversa para troca de conhecimentos. Em seguida, foram organizados em grupos (G1, G2, G3 e G4). Para assegurar comunicação eficaz e acessibilidade a todos, reuniu-se os estudantes surdos em um único grupo, acompanhados por um colega ouvinte, medida adotada em função da disponibilidade de apenas um intérprete, o que dificultava a mobilidade entre vários grupos. Além disso, a pesquisa contou com a participação de uma estudante cega, para quem foi realizada a audiodescrição da matriz.

Cada grupo recebeu uma cartolina com a matriz desenhada e *post-its* coloridos. Foi solicitado que cada grupo escolhesse um representante para anotar as ideias e reflexões que surgissem durante a discussão sobre os aspectos do documentário, colocando-as nos espaços correspondentes na Matriz SWOT (FOFA), conforme visto na Figura 1.

Figura 1 – Sistematização da discussão acerca do documentário *A escola vai à Mata do Junco* na Matriz SWOT (FOFA)

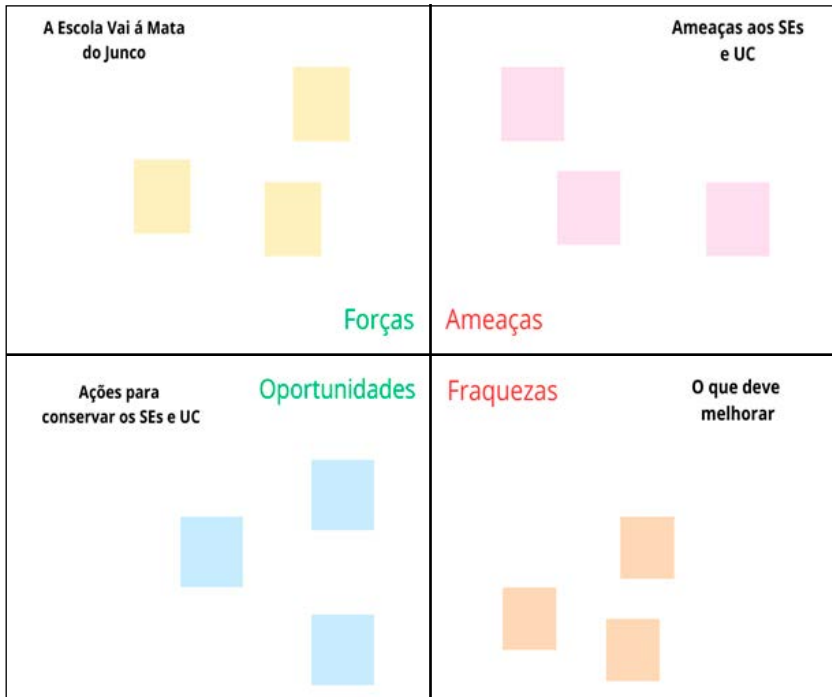


Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O instrumento Matriz SWOT (FOFA) teve o propósito de avaliar a dimensão da aprendizagem desses estudantes acerca do documentário *A escola vai à Mata do Junco*. Assim, utilizou-se estratégias de cores na cartolina para destacar as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças em relação à discussão trazida no documentário. Forças – *A escola vai à Mata do Junco*; Ameaças – ameaças aos Serviços Ecossistêmicos (SEs) e à Unidade de Conservação (UC); Oportunidades – ações para conservar os SEs e a UC; e Fraquezas – o que deve melhorar.

Para facilitar a visualização e a organização dos resultados, usou-se *post-its* de cores diferentes para cada espaço do cartaz. Com isso, em cada dimensão da Matriz os participantes utilizavam *post-its* de cores correspondentes para registrar as informações. A Figura 2 ilustra a Matriz SWOT (FOFA) empregada, destacando o formato das áreas, as cores utilizadas e a disposição dos *post-its*.

Figura 2 – Ilustração da Matriz SWOT (FOFA)



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

Utiliza-se a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011), com abordagem qualitativa, para examinar cada dimensão da Matriz SWOT (FOFA). Bardin descreve três etapas a saber: (1) pré-análise, que envolve a or-

ganização e a preparação do conteúdo para a análise; (2) exploração do material, em que o conteúdo é examinado de forma detalhada e são identificadas as unidades de registro (UR), as categorias e a unidade de contexto (UC); e por fim, (3) tratamento dos dados, que envolve a realização da análise contextual das informações coletadas, que culmina na formulação de conclusões.

Assim foram reveladas as categorias em cada dimensão da matriz. No espaço *Força*, as categorias identificadas compreenderam o conceito de benefício fornecido pelos ecossistemas para as pessoas: serviço de provisão; serviço cultural; serviço de regulação; e acessibilidade. Na dimensão *Ameaças*, foi revelada uma única categoria: causas e consequências. Nas *Oportunidades*, as categorias foram: Educação Ambiental conservacionista; Educação Ambiental pragmática; e Educação Ambiental crítica. Por fim, na área de *Fraquezas*, não houve formulação de categorias.

Desta forma, identificou-se os pontos fortes e as oportunidades, bem como as fraquezas e as ameaças relacionadas ao processo de aprendizagem dos estudantes através do documentário *A escola vai à Mata do Junco*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O documentário *A escola vai à Mata do Junco* foi apresentado aos estudantes com o objetivo de avaliar seu potencial de acessibilidade, bem como seu papel no debate e na reflexão sobre os SEs de uma Unidade de Conservação Sergipana, a Mata do Junco.

Pois julga-se fundamental discutir esse tema para buscar um equilíbrio entre conservação e uso sustentável dos SEs, e assim, assegurar a continuidade desses recursos indispensáveis. Nesse contexto, a escola se apresenta como um ambiente ideal para abordar essas questões socioambientais (Flores; Santos, 2023).

Nessa perspectiva, explorar a temática por meio de recursos audiovisuais, como o documentário, demanda avaliação de sua potencialidade educacional. Para isso, utilizou-se a matriz *SWOT* (FOFA) como instrumento de avaliação da aprendizagem.

Entre os pontos fortes da análise *SWOT* (FOFA) destaca-se o entendimento conceitual sobre o que são os SEs, conforme evidenciam as respostas dos estudantes no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorização dos pontos fortes da Matriz *SWOT* (FOFA)

Unidade de Registro	Categoria	Unidade de Contexto
Serviços Ecológicos de uma Unidade de Conservação	Conceito de benefício fornecido pelos ecossistemas para as pessoas	G1 – “Serviços Ecológicos são serviços prestados pela mata para gente”. G2 – “Os serviços é tudo aquilo que a mata fornece para gente”. G3 – “A mata fornece serviços importantes para a sociedade”. G4 – “A importância dos serviços da mata para gente”.
	Serviço de provisão	G1 – “O riacho Lagartixo é responsável pelo abastecimento da cidade de Capela, um serviço importante”, G2 – “O serviço de provisão”. G3 – “O riacho abastece a cidade”. G4 – “Serviço de provisão, abastecimento da cidade”.
	Serviço de regulação	G1 – “Tem o Serviço de regulação das árvores da Mata do Junco”. G2 – “As árvores têm um papel importante, regula o clima”. G3 – “As árvores da mata ajudam no clima da cidade”. G4 – “As árvores da Mata do Junco”.
	Serviço cultural	G1 – “O São João de Capela”; “Festa do mastro”; “Serviço Cultural”; “As trilhas, paisagem”. G2 – “Sobre as pessoas se reúnem para irem a mata juntos na Festa do mastro”. G3 – “Serviço cultural o dia de tirar uma árvore para festa do mastro”. G4 – “Serviço cultural, Festa do mastro no São João de Capela”.
Documentário <i>A escola vai à Mata do Junco</i>	Acessibilidade	G1 – “A janela de Libras”; “gostei da tradução do intérprete”; “favoreceu a comunicação”. G2 – “A preocupação com os surdos” “o vídeo está legendado e com janela de Libras”. G3 – “A janela de Libras e a legendagem ajuda meus colegas surdos”. G4 – “Janela de libras permite que meus colegas surdos acompanhem o vídeo”.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Outro aspecto evidente consiste na identificação da presença de diferentes SEs no ambiente. Os estudantes conseguiram através do documentário reconhecer e distinguir os diversos tipos de SEs presentes na Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, incluindo serviços de provisão, de regulação e cultural.

Essa compreensão evidencia a sensibilização para a interdependência entre os seres humanos e os ecossistemas, alinhando-se a Vieira e Rosso (2011), ressaltaram, segundo autores as produções audiovisuais quando adequadamente analisadas como componente didático da Educação Ambiental, proporciona aos estudantes condições de aprender e interpretar a presença humana no ambiente de forma crítica e informada.

Além disso, um ponto relevante destacado pelos estudantes em relação ao documentário *A escola vai à Mata do Junco*, foi a presença de recursos de acessibilidade. As respostas apresentadas na categoria “Acessibilidade” mostram a sensibilização dos estudantes e a atenção dedicada aos seus colegas surdos em relação a essas questões.

No contexto educacional, é imprescindível que materiais como vídeos integrem recursos de acessibilidade, incluindo tradução para Libras/legendagem, para deficientes auditivos, e audiodescrição para deficientes visuais (Oliveira *et al.*, 2016). Nesse sentido, chama-se atenção para as respostas do G1 composto por estudantes surdos: “A janela de Libras [...]”; “[...] gostei da tradução do intérprete [...]”; “[...] favoreceu a comunicação [...]”.

É evidente a aprovação deles com a modalidade janela de Libras, o que pode ser explicado pelo fato de esses estudantes da pesquisa dominarem mais a Língua Brasileira de Sinais (Libras) do que a língua Portuguesa, tornando a legendagem ineficaz nesse caso. Conforme apontado por Soares e Vichinheski (2020), muitas vezes os surdos têm

dificuldade em acompanhar as legendas, pois nem sempre são plenamente letrados em português. Esses resultados reforçam a ideia de Reichert (2006), segundo a qual a preferência dos surdos pela legenda ou pela janela de Libras está diretamente relacionada ao seu domínio da língua portuguesa ou da Libras.

Em relação à dimensão ameaças, a Matriz *SWOT* (FOFA) proporcionou aos estudantes a reflexão sobre as causas e as consequências do uso insustentável dos SEs de uma UC, conforme demonstra o Quadro 2.

Quadro 2 - Categorização da dimensão ameaças da Matriz *SWOT* (FOFA)

Unidade de Registro	Categoria	Unidade de Contexto
Ameaças a uma Unidade de Conservação e seus Serviços Ecosistêmicos	Causas e consequências	G1 - “O desmatamento a poluição, as pessoas jogar lixo ameaça os serviços e pode levar ao fim”; “Invasão do espaço ameaça os animais, o macaco Guigó”. G2 - “A poluição o contrabando de madeira, os lixos no riacho ameaçam o abastecimento da cidade”; “Desmatamento, ameaça os animais como as queimadas na floresta e a Festa do Mastro”. G3 - “Desmatamento florestal ameaça os animais silvestres, o macaco Guigó pode ser extinto”; “invasão do espaço”. G4 - “O desmatamento ameaça o macaco Guigó que está ameaçado de extinção”; “Cortar árvores e não plantar novas ameaça os SEs e afeta a gente”; “Caça de animais”.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Isso revela que o documentário *A escola vai à Mata do Junco* levou os estudantes a alcançarem compreensão sobre as consequências ambientais, sociais e econômicas do uso inadequado dos serviços. Assim, em consonância com o que Souza-Neto e Fonseca (2024) defendem, os documentários não somente transmitem conhecimento acerca de determinada temática, mas também promovem reflexões críticas capazes de transformações sociais emancipatórias.

Os resultados na dimensão oportunidades da Matriz SWOT (FOFA) mostraram que o documentário não só ampliou o conhecimento teórico dos estudantes, como também, fomentou uma atitude proativa em relação à conservação dos SEs (Quadro 3).

Quadro 3 – Categorização da dimensão Oportunidades da Matriz SWOT (FOFA)

Unidade de Registro	Categoria	Unidade de Contexto
Conservação da UC e dos seus SEs a partir de ações efetivas de proteção	Educação Ambiental Conservacionista	G1 - “Mais fiscalização na mata”; “contratar pessoas para vigiar o ambiente”. G2 - “Plantar novas plantas”; “Criação de mais Unidades de Conservação”. G3 - “Restaurar as plantas”; “Aumentar a fiscalização”; “Criação de Unidades de Conservação para proteger os serviços”. G4 - “Vigilantes florestais para diminuir o desmatamento”.
	Educação Ambiental Pragmática	G1 - “Não jogar lixo no ambiente”. G2 - “Jogar o lixo no lugar certo”; “Conservar os rios”
	Educação Ambiental Crítica	G1 - “Ações de despoluição”. G2 - “Desenvolver projetos de conservação”. G3 - “Criação de ações para proteger os serviços; poder público”. G4 - “Criar leis que impeça a entrada de qualquer pessoa na mata”.

Fonte: As autoras (2024).

Embora o perfil clássico de sujeito ecológico conservador ainda se manifeste nas respostas dos estudantes, também há respostas que vão além do cuidado individual com o lixo, a água e ações pontuais. Desse modo, as observações se alinham às conclusões de Ferreira e Limberger (2017), que segundo os pesquisadores, os vídeos quando usados como ferramenta de problematização das questões socioambientais, revelam-se eficazes na sensibilização e no despertar da consciência do indivíduo para a conservação ambiental.

Por fim, na dimensão fraquezas da Matriz SWOT (FOFA), não foram identificados aspectos de fraqueza em relação ao documentário A es-

cola vai à Mata do Junco, e houve dificuldade por parte dos estudantes em compreender esse espaço da matriz. Esse desafio ficou evidente nos resultados, pois essa área foi a menos preenchida; e quando houve alguma resposta, ela se relacionava com o espaço oportunidades, a saber: G1 – “Mais fiscalização na mata”; “Não jogar lixo no ambiente”; G2 – “Aumentar a fiscalização”; G4 – “Vigilantes florestais para diminuir o desmatamento”.

Assim como o estudo de Frota-Filho (2023), a Matriz SWOT (FOFA) nessa pesquisa emergiu como um instrumento de avaliação pedagógica e de recursos educacionais. Em particular, a SWOT (FOFA) mostrou-se capaz de avaliar a aprendizagem dos estudantes em diferentes dimensões, o que proporcionou visão abrangente do processo educativo. Além disso, evidenciou a potencialidade deste instrumento para o ensino e, sobretudo, confirmou que a SWOT (FOFA) pode servir como avaliação qualitativa no ambiente educacional.

Da mesma forma que Frota-Filho (2023) utilizou a SWOT (FOFA) para caracterizar o *Minecraft* como recurso metodológico no ensino de Geografia Física, esse trabalho conseguiu analisar o documentário *A escola vai à Mata do Junco* como recurso educacional. Na análise SWOT (FOFA), esse documentário mostrou-se um produto educativo acessível e promissor para a discussão de questões socioambientais, bem como para a sensibilização quanto à conservação dos SEs de uma Unidade de Conservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise, verificou-se que a Matriz SWOT (FOFA) pode atuar como instrumento avaliativo pedagógico ao inferir a aprendizagem dos estudantes em determinado conteúdo, por meio da identifica-

ção de pontos fortes e fracos, e de oportunidades e ameaças embasadas em interpretações.

Através da Matriz SWOT (FOFA) é possível avaliar recursos audiovisuais sob a ótica de produto educacional. Do ponto de vista conteudista, o documentário *A escola vai à Mata do Junco* cumpre seu papel como ferramenta sensibilizadora de Educação Ambiental ao abordar os SEs da Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco.

A análise SWOT (FOFA) também averiguou a acessibilidade do documentário em relação à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e à legendagem em português. Em síntese, o uso do documentário *A escola vai à Mata do Junco* revelou-se um recurso acessível com potencial de alcance.

Conclui-se assim que a pesquisa alcançou seu propósito, que é demonstrar como a Matriz SWOT (FOFA) pode ser instrumento avaliativo inovador na educação, como também, avaliadora de recursos educacionais através da visão dos envolvidos no processo.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; ARAÚJO, Adriana Castro. Potencialidades da avaliação formativa e somativa. **Revista Eletrônica ACTA SAPIENTIA**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2018. Disponível em: <https://actasapientia.com.br/index.php/acsa/article/view/23>. Acesso em: 18 set. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARREIRA, C. Conceções e práticas de avaliação formativa e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem. In: ORTIGÃO, M. I. R.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T. V.; SANTOS, L. (Orgs.). **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento**. Curitiba: Editora CRV Ltda, 2019, p.191-218.

BRANCO-JUNIOR, Armando Castello; SAMPAIO, Tainá Marques; FARIAS, Ana Karoline Silva Rocha; MIRANDA, Kayra Helena Freitas; SOUZA, Lorraine La-

cerda de; PEÇANHA NETO, João Lemes; FERREIRA, Stela Ferreira. Mapeamento ambiental participativo e matriz SWOT enquanto práticas de gestão e educação ambiental com ênfase em recursos hídricos. **Geografia, Ensino e Pesquisa**, v. 25, n. 11, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/43295>. Acesso em: 7 set. 2025.

CAPELA. Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Capela/SE**. Capela/SE, 2021. Disponível em: <https://pmma.etc.br/pmma-capela-se/> Acesso em: 7 set. 2025.

DEPRESBITERIS, Léa; TAVARES, Marialva Rossi. **Diversificar é preciso....**: instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem. Senac, 2017.

FERREIRA, Éderson Gustavo de Souza; LIMBERGERD, Daniela Cristina Haas. Vídeo documentário como ferramenta sensibilizadora de educação ambiental, nos Butiazais de Tapes (RS). **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 4, p. 764-775, 30 dez. 2017. Disponível em: <https://revista.uergs.edu.br/index.php/revuegs/article/view/1073>. Acesso em: 7 set. 2025.

FROTA-FILHO, Armando Brito da. Eu estava aqui o tempo todo e só você não viu: a geomorfologia no *Minecraft* como recurso no Ensino Básico. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 43, 2023. DOI: 10.12957/geouerj.2023.73065. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/73065>. Acesso em: 18 set. 2025.

MALTA, Judson Augusto Oliveira. **Dinâmica Fitogeográfica do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco Capela/SE**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão- SE, São Cristóvão-SE, 2011.

MEA. MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well Being**: Synthesis. Washington, Island Press, 2005.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mapeamento de Serviços Ecossistêmicos no Território, Cartilha metodológica, segundo a experiência de Duque de Caxias - RJ** / Ministério do Meio Ambiente e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Brasília, DF, 2018.

MOREIRA, Marco Antônio. **Avaliação da aprendizagem**. Texto preparado para a disciplina, 2019. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/apoio/avaliacao.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

OLIVEIRA, Édison Trombeta de; SOUZA, Marcos Barros de; OMODEI, Juliana Dalbeme SANTOS, Vandertei Leite dos. Acessibilidade em vídeos: um estudo

em disciplinas de um curso de especialização em educação inclusiva. **Educação, Formação e Tecnologias**. v. 9, n. 1, pp.58-71. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1549/1646933Xv9n12015010600071>.

PALCHA, Leandro Siqueira; MIRANDA, Brenno Wendler; VOSCH, Daniel Nicolas Guimarães; DOMICIANO, Tamara Dias. O documentário como ferramenta de divulgação científica: o que dizem as pesquisas na área de educação em ciências? # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5191>. Acesso em: 7 set. 2025.

REICHERT, André Ribeiro. **Mídia televisiva sem som**. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2006.

ROCHA, João Carlos Santos da; CORREIA, Cibele de Oliveira; ROCHA, Sérgio Luís . Bacia hidrográfica do rio Japarutuba: uma visão da gestão de recursos hídricos frente ao uso e ocupação da terra. In: ENCONTRO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SERGIPE, 2, 2009, Aracaju/SE. **Anais [...]**. Embrapa, Aracaju/SE, 2019.

SERGIPE. Casa Civil. **Decreto nº 24.944, de 26 de dezembro de 2007**. Cria o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, no Município de Capela e dá outras providências. Disponível em: <https://documentacao.socioambiental.org/ato-normativo/UC/324820180409101051.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

SERGIPE. Secretaria Estadual do Meio Ambiente/Secretaria de Estadual de Recursos Hídricos. **Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco**, set, 2011.

SOARES, Lúvia Mie Anbaj; VICHINHESKI, Lucas André Vasconcelos. **Documentário Surdo**: um filme não ficcional experimental sobre identidade surda em Curitiba. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Jornalismo) – Universidade Positivo, Curitiba/PR, 2020.

SOUZA, Gabriela Pereira. Análise SWOT como ferramenta de avaliação pedagógica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 7, 2020. **Anais eletrônicos [...]**. Maceió, Alagoas, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/edicao/detalhes/vii-conedu---conedu-em-maceio>. Acesso em: 7 set. 2025.

SOUZA-NETO, José Pinto de; FONSECA, Letícia Rodrigues da. O uso de documentários para a efetivação da educação ambiental: Um estudo em

Itanhandu-mg. **Revista Ibero Americana de Estudos em Educação**, p. e024114-e024114, 2024. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/18199>. Acesso em: 7 set. 2025.

TABOSA, Luciana Soares. **A aplicação da matriz SWOT como ferramenta estratégica**: estudo de caso da empresa de distribuição em segurança eletrônica – PPA em Valparaíso – GO. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Luziânia, 2023.

VIEIRA, Fernando Zan e ROSSO, Ademir José. O Cinema como Componente Didático da Educação Ambiental. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 11, n. 33, p. 547–572, 2011. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoe-educacional/article/view/4432>. Acesso em: 7 set. 2025.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SOBRE OS AUTORES

Anézia Maria Fonsêca Barbosa

Graduada em Licenciatura Plena em Geografia, Especialista em Geografia e Ensino, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prode-ma/UFPI), Doutora em Geografia (UFS), Estágio Doutoral na UFPE. Professora do Codap/UFS e do Prodema/UFS. Líder do Grupo de Pesquisa Geoecologia e Planejamento Territorial (Geoplan/CNPq). Pesquisadora no Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq).

Caroline Rezende Caputo

Graduada em Letras e Mestra em Letras (UFV). Doutorado em Linguística Aplicada (UFMG). Tem experiência na área de ensino de Língua Inglesa. É professora adjunta da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e coordenadora geral do Programa Universidade para Todos (UPT) da UFSB. É membro do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Metodologias Ativas - Gepima/UFS.

Carlos Souza do Nascimento

Graduado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (2002), Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005) e Doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (2009), com ênfase em Melhoramento Genético Animal. É Professor Adjunto na Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus Nossa Senhora da Glória, no Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Cláudia Amorim Madoz

Bacharelado em Direito – UDF Centro Universitário (2005) e Bacharelado e Licenciatura em Geografia pela Universidade de Brasília (2000). Mestra em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiamb), Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é diretora e professora de geografia da SEEDF.

David Santos Silvino

Graduando em Sistemas de Informação (DSI) na Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus Professor Alberto Carvalho. Trabalha com pesquisa, extensão e ensino, participando ativamente de diversos projetos acadêmicos.

Débora Moreira de Oliveira

Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas. Especialista em Metodologias Ativas. Mestre e Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS). Professora Adjunta do Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão (Decats) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Elaine Fernanda dos Santos

Licenciada em Ciências Biológicas, Mestra em Ensino de Ciências e Matemática e Doutora em Ensino pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Esther Otto Kummer Falcão

Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura(UFS). Possui experiência em formação inicial docente por meio do Pibid e estágios supervisionados. Possui interesse em práticas pedagógicas inovadoras para o ensino de ciências e biologia, bem como na área de genética e educação.

Fabiana Silva Vieira

Graduação em Ciências Biológicas(UFS), Mestrado em Oceanografia (UFPE) e Doutorado em Geologia na área de geologia costeira, marinha e sedimentar (UFBA). Especialista em foraminíferos com ênfase em Ecologia e Paleocologia. Professora Adjunta do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe (DBI/UFS).

Fernanda Aurelino Inocêncio

Graduada em Letras, Língua Inglesa e Literaturas pela Universidade do Estado da Bahia - DEDC X/Uneb (2018). Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Inglesa pela Faculdade Educacional da Lapa – Fael (2019). Mestranda em Letras pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado da Bahia (PPGL/Uneb – Campus X). Atualmente é professora de Inglês na Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

Franciely Santos Ribeiro

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Iuri Oliveira dos Santos

Graduado em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe (2023). Especialização em Recuperação Ambiental de

Áreas Degradadas e Contaminadas (2025). Atualmente é discente do curso de especialização em Gestão Ambiental e Municipal Sustentável e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS). Doutorando em Geografia pela UFAL.

Isabella Indira Novaes da Rocha

Licenciada em Ciências Biológicas (UFS), pós-graduanda em Docência na Educação Ambiental. Atuou em projetos de educação socioambiental, relações étnico-raciais no ensino de ciências e metodologias ativas como *Design Thinking*. Complementa sua formação como técnica em Biocombustíveis, formada pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA) e bacharelada em Direito pela Faculdade de Irecê (FAI).

João Gustavo Araújo Santos

Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura (UFS) Possui experiência docente por meio da integralização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e Residência Pedagógica (RP). Possui interesse em práticas pedagógicas inovadoras envolvendo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o ensino de Ciências e Biologia e produção de material didático adaptado para Educação Especial.

Maria do Socorro Ferreira da Silva

Graduação em Geografia Licenciatura Plena e Bacharelado, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Geografia. Professora na Universidade de Brasília (UnB), no Departamento de Geografia, atuando no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e no Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (ProFCiamb).

Maria Helena Almeida Carvalho

Graduanda em Letras Português na Universidade Federal de Sergipe, *Campus Itabaiana*. trabalha com os Saberes Psicológicos desde o final de 2023, e atua em projetos diversos na área acadêmica.

Matheus Batalha Moreira Nery

Professor Adjunto da Universidade Federal de Sergipe (DEDI-UFS). Doutor em Psicologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), estudou Direito Internacional na *The Hague Academy of International Law* (ONU) e foi Pesquisador Visitante na *Harvard University*.

Paulo Henrique Bonfim Scheidegger

Licenciado em Letras, Língua Inglesa e Literaturas pela Universidade do Estado da Bahia (Uneb-X). Especialização em Linguagens, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho (Cead/UFPI). Mestrando em Letras pelo Programa e Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado da Bahia (PPGL/Uneb-X).

Rosa Gabriely Monteiro Fontes

Professora de Língua Portuguesa. Doutoranda e Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPED/UNIT). Graduada em Letras Português e Espanhol pela Faculdade Pio Décimo e em Pedagogia pela Universidade Maurício de Nassau. Especialista em Literatura e Ensino do (IFRN), em Educação do Campo e em EAD e Tecnologia Digitais. Pesquisa na área da Educação, formação docente e Tecnologias Digitais.

Rosália Tainá Conceição da Silva

Graduada em Letras Vernáculas (DLEV) pela Universidade Federal de Sergipe, no *campus* Prof. José Aloísio de Campos. É pesquisadora dos saberes psicológicos.

Sindiany Suelen Caduda dos Santos

Licenciada em Ciências Biológicas. Mestre e Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS). Professora Adjunta do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe (DBI/UFS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA/UFS). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS). Coordenadora do Curso de Especialização em Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais para a Educação (CESAD/DBI/UFS).

Soraia da Silva Araújo

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Stéfane Carvalho de Jesus

Licenciada em Física pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Mestra em Ensino de Ciências e Matemática e Doutoranda em Ensino pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).

Thiago Paulino da Silva

Formação em Comunicação Social habilitação em Jornalismo pela Universidade de Pernambuco. Mestre em Mídia e Cultura (UFPE) e Doutor em Sociologia (UFS). Atuou como roteirista e assistente de direção em curta metragens, documentários e episódios de *Podcast*. Coordenador adjunto do projeto de Extensão *A Escola, O Manguezal e O Remo* (Emare).

Vitória Vieira Paixão

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas (Gepima/CNPq/UFS).



FAPITEC | SE
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À INOVAÇÃO
TECNOLOGICA DO ESTADO DE SERGIPE

SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO, DO ESPORTE
E DA CULTURA



SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
SERGIPE



GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS
INTERDISCIPLINARES
EM TECNOLOGIAS NATURAIS