ISSN: 2358-8829

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Anislany Pinheiro dos Santos [1]
Lucivânia Leite Rodrigues [2]
Rosane Carvalho Leite [3]

INTRODUÇÃO

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) integram todas as áreas curriculares e são essenciais na Educação Básica para o desenvolvimento de habilidades, unindo a contemporaneidade, que atualiza a aprendizagem e fortalece o interesse dos estudantes, à transversalidade, que transforma as práticas pedagógicas por meio de novas ideias para superar visões fragmentadas e promover uma aprendizagem estruturada (Brasil, 2022)

A Educação Ambiental (EA), no contexto educacional brasileiro, propõe-se a fornecer uma formação plena dos indivíduos sobre conhecimentos ambientais, favorecendo a construção de competências e atitudes responsáveis para a conservação do meio ambiente. Diante disso, conforme a Constituição Federal de 1988 (Art. 225) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), na forma da Lei nº 9.795/99 (Art. 2º), a Educação Ambiental deve ser abordada na educação nacional, sendo assegurada em todas as áreas do sistema de ensino (Brasil, 1988; Brasil, 1999).

Considerando a execução do presente tema ao longo do processo de ensino e aprendizagem, reconhecemos o papel das instituições na formação de sujeitos ambientalmente responsáveis. Com isso, enfatizamos a responsabilidade da EA em despertar nos estudantes, bem como na sociedade, a busca pelos saberes, habilitando-os à conservação ambiental, ao bem-estar de cada um, à qualidade de vida e à sustentabilidade (Brasil, 2022).

[1] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí - IFPI, pinheiroanis359@gmail.com;
[2] Pós-graduanda do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), da Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF, lucivania.rodrigues.univasf.t5@gmail.com;
[3] Professora Orientadora: Ma. Rosane Carvalho Leite, Instituto Federal do Piauí - IFPI, rosane.leite@ifpi.edu.br;

ISSN: 2358-8829

Por meio da vivência escolar cotidiana, teórica e prática, os alunos devem adquirir hábitos para amenizar danos ambientais, o que requer o planejamento de atividades participativas que estimulem a reflexão crítica e a intervenção na realidade. Aliada a isso, a educação para o consumo atua na sensibilização para práticas conscientes e responsáveis diante dos impactos nos recursos naturais e ecossistemas, fornecendo noções imprescindíveis à formação socioambiental.

Apesar da pertinência da Educação Ambiental, essa temática constitui um desafio permanente nos contextos escolares, pois, além de configurar uma proposta pedagógica, envolve um compromisso ético por parte dos educadores na formação de cidadãos críticos e conscientes (Campos; Santos, 2018). Essa perspectiva exige que a escola supere práticas isoladas e fragmentadas, assumindo a transversalidade e a interdisciplinaridade como caminhos para a construção de saberes integrados.

A investigação justifica-se pela necessidade de compreender e aprimorar as práticas pedagógicas ambientais, visto que ainda prevalecem abordagens tradicionais e ações pontuais restritas a datas comemorativas, o que limita a inserção contínua e transversal do tema no currículo. Diante dessa realidade, o estudo teve como objetivo investigar e fortalecer as práticas pedagógicas em uma escola pública de Valença do Piauí, articulando a Educação Ambiental de forma transversal.

METODOLOGIA

O presente estudo tem por base a natureza qualitativa, fundamentada na concepção construtivista social, onde os indivíduos desenvolvem significados subjetivos de suas experiências, dirigidos para alguns objetos ou coisas, o que leva o pesquisador a buscar a complexidade dos pontos de vista em vez de estreitá-los em algumas categorias ou ideais (Creswell, 2010).

Utilizou-se a pesquisa descritivo-analítica, baseada na premissa de que as práticas podem ser aperfeiçoadas por meio da observação, da análise e da descrição, com a pesquisa descritiva atuando de modo a observar, registrar, analisar e correlacionar fatos e/ou fenômenos sem manipulá-los, descobrindo com precisão sua frequência, relação, conexão, natureza e características (Cervo, 2007). O tipo de pesquisa adotado foi a pesquisa-ação, articulando o conceitual com práticas inovadoras para aprimorar os conhecimentos permitindo a aquisição empírica mediante intervenções no ambiente escolar (Engel, 2000).

A execução ocorreu em uma escola pública da rede municipal, situada em Valença do Piauí, com a seleção de duas turmas de 9° ano do Ensino Fundamental. A escolha das turmas se deu pelas interações e protagonismo dos estudantes na etapa da Educação Básica. A pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sob o Parecer n° 6.223.936. Participaram cinco docentes de Ciências Naturais com formação em Ciências Biológicas e atuação mínima de um ano em sala de aula.

O desenvolvimento decorreu em três etapas: diagnóstico - aplicação de questionários com 5 professor e 24 discentes com faixa etária entre 14 e 16 anos. A coleta de dados ocorreu entre os meses de outubro de 2025 e janeiro de 2026; intervenção - realização de duas oficinas com metodologias ativas, como um Quiz interativo, e a produção de desenhos sobre problemas ambientais para scrapbook; e avaliação - análise por meio de questionários semiestruturados, observação de mudanças e comparação de engajamento e aprendizagem. Por fim, a análise dos dados foi quanti-qualitativa utilizando o método analítico de conteúdos de Bardin (2011), estruturado em: I pré-análise, II descrição analítica e III interpretação inferencial.

REFERENCIAL TEÓRICO

Entre os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) da BNCC, destaca-se o Meio Ambiente, que engloba a Educação Ambiental e a Educação para o Consumo, cuja integração curricular é indispensável para promover o senso crítico, a criatividade, a empatia e a autonomia dos estudantes. Para fundamentar essa abordagem, Klein (1990) oferece as bases teóricas e práticas da interdisciplinaridade, permitindo articular a Educação Ambiental como um tema transversal capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento para o enfrentamento dos desafios ambientais atuais.

A EA concede ao estudante a possibilidade de pensar, refletir e problematizar, por meio do conhecimento adquirido a busca por novos meios de intervenção. A mesma atravessa as barreiras educacionais com a finalidade de construir práticas sociais que promovam o compromisso ambiental dos sujeitos (Jacobi, 2003). Trabalhar essa temática de forma transversal permite aos estudantes pensar para além da sala de aula, construindo bases científicas mediante o currículo e articulando-as com as questões sociais.

O sistema educacional tem como responsabilidade instruir os educandos integralmente a partir dos saberes ambientais expostos, direta ou indiretamente na

ISSN: 2358-8829

aprendizagem, mediante a problematização das ações humanas por meio da análise das situações ocorrentes que afetam negativamente o meio ambiente (Guerra, 2019). Assim, Santos, Souza e Moreira (2017) enfatizam a importância educacional do tema para o desenvolvimento da consciência responsável, para despertar a busca de saberes sobre o uso consciente dos recursos naturais disponíveis e as consequências causadas pelo uso desenfreado.

No sentido de garantir um ensino no qual o aluno exerça a missão de levar seu conhecimento para além dos muros da escola, é necessário a aplicação de metodologias que estimulem o pensamento e despertem seu senso crítico. Diante disso, concordamos com Campos e Santos (2018) quando cita que a interdisciplinaridade é um meio de integração de propostas pedagógicas entre disciplinas distantes para promover a formação de sujeitos críticos inteiramente comprometidos com as questões do ambiente.

A abordagem contínua da EA desde os anos iniciais do Ensino Fundamental favorece a consolidação progressiva dos conhecimentos ambientais ao longo do percurso escolar. Posto isso, é crucial a flexibilização do currículo para melhor aproveitamento e desenvolvimento de estratégias pedagógicas que favoreçam a aprendizagem dos estudantes sobre o tema.

A BNCC, na etapa citada anteriormente, estabelece objetivos que devem ser trabalhados com os estudantes sobre EA, visando desenvolver plenamente a autonomia intelectual por meio de condições e ferramentas complementares na formação do senso crítico, assim como o exercício de interações entre os sujeitos e a integração de aspectos socioeducacionais na instrução do tema, auxiliando a participação do alunado nos diversos âmbitos dos saberes ambientais (Brasil, 2022).

No entanto, muitos são os obstáculos que dificultam a execução de atividades que cumpram plenamente as propostas estabelecidas. Segundo Campos e Santos (2018), o principal desafio do educador consiste em incorporar a EA ao cotidiano escolar, compreendendo-a não apenas como uma proposta pedagógica, mas também como um compromisso ético.

Destarte, percebe-se a relevância da temática ambiental ao abordar as esferas sociais de maneira transversal. Na Educação Básica, esse tema tradicionalmente se restringe aos componentes curriculares de Geografia e Ciências Naturais, trabalhado de forma teórica e com práticas rotineiras, podendo gerar desinteresse nos estudantes. Nesse

viés, Sacristán (2000) destaca a importância de um currículo reflexivo e contextualizado, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento.

As abordagens pedagógicas na evolução do saber, englobam ações que o próprio aluno pode exercer por meio da mediação docente. Essa mediação o auxilia o estudante a ser protagonista em sua aprendizagem estimulando o envolvimento em diferentes exercícios. Cerqueira e Mendes (2024) apontam que práticas pedagógicas não são constituídas somente de elementos presentes nas escolas, mas que existe interações com o meio social assumindo caráter multicultural.

O estudo de Pereira e Benati (2019), publicado na Revista Monografias Ambientais abordou práticas pedagógicas da Educação Ambiental em escolas brasileiras a partir de uma pesquisa documental exploratória de 25 documentos selecionados. A investigação visou relacionar, analisar e comparar os materiais para evidenciar os obstáculos à efetivação da temática na Educação Infantil até o Ensino Médio. Os resultados apontaram:

> I. Falta de capacitação dos professores e inovações de práticas pedagógicas; II. Necessidade de inserção da interdisciplinaridade e transversalidade; III. Projetos pontuais e sem continuidade e que não alcançam o objetivo da Educação Ambiental segundo como proposto nos PCNs (Pereira; Benati, 2019, p. 03).

Os dados expostos demonstram que as atividades ecológicas ainda são incipientes no contexto escolar e reforçam a necessidade de reformas curriculares para o cumprimento das bases legais. Por conseguinte, defende-se o incentivo aos docentes e às instituições na busca por formação continuada ou complementar que auxilie no planejamento de novas metodologias e assegure a continuidade dos saberes ao longo da formação (Vidal; Nogueira; Campos, 2018).

Assim, repensar as práticas pedagógicas possibilita ao professor encontrar novos caminhos para exercer a instrução do saber e estabelece pontes seguras para efetivação do tema no ensino. Em termos proximais, Santoro Franco (2016) ressalta:

> Será prática pedagógica quando incorporar a reflexão contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos; será pedagógica à medida que buscar a construção de práticas que garantam que os encaminhamentos propostos pelas intencionalidades possam ser realizados (Santoro Franco, 2016, p. 536).

ISSN: 2358-8829

Tais práticas devem integrar todo o corpo discente e oferecer suporte ao longo de cada etapa, evidenciando não apenas os aspectos que favorecem a sustentabilidade, mas também contribuições precisas para o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico, apresentamos os resultados obtidos através das etapas estabelecidas e das observações durante a intervenção com os alunos. A análise se deu a partir da divisão dos aspectos levantados: o primeiro, expõe os desafios e estratégias no ensino da Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar, enquanto o segundo, revela as práticas pedagógicas em sala de aula na abordagem do Meio Ambiente.

Considerando que a EA é um meio de construção de comportamentos individuais e coletivos para a melhoria do meio ambiente, ressalta-se que a formação dos sujeitos não depende somente do corpo docente, mas também do planejamento e da organização das instituições. As consequências dos impactos ambientais decorrem de múltiplos fatores, incluindo padrões de consumo, processos produtivos industriais e atividades agropecuárias em larga escala (Loureiro; Viégas, 2013).

No processo de ensino da EA, compreende-se a existência de inúmeros fatores positivos e negativos presentes em sua inserção no âmbito escolar enfrentados pelos docentes para promover as competências exigidas. Nesse sentido, aplicamos um questionário com os professores a fim de identificar aspectos existentes na elaboração de estratégias transversais sobre o meio ambiente.

Quando questionados sobre a implementação da EA em ações práticas promovidas pela instituição, os docentes reforçaram a integração da temática em datas comemorativas e atividades tradicionais de ensino. Além disso, destacaram o empenho na busca por práticas externas ao ambiente escolar, como visitas a locais turísticos e públicos, aulas de campo, palestras e intervenções no pátio, articuladas ao calendário pedagógico e voltadas à participação da comunidade. Esses resultados sugerem que a Educação Ambiental ainda ocupa uma posição periférica no planejamento pedagógico institucional, evidenciando a necessidade de sua incorporação sistemática ao currículo escolar.

Essas informações dialogam com a ideia de Vidal, Nogueira e Campos (2018), que destacam a relevância dessas e outras estratégias, como também a promoção de programas na promoção da aprendizagem para além da sala de aula. Posto isto, concordamos com Campos e Santos (2018) ao expressar que a EA não deve ser efetuada

ISSN: 2358-8829

somente em datas comemorativas ou ações pontuais do calendário, mas constituir um processo permanente e contínuo.

A respeito das abordagens metodológicas adotadas no ensino da temática transversalmente, foram citadas a interdisciplinaridade, envolvendo a articulação entre disciplinas como História, Geografia e Artes, e a elaboração de tarefas a partir de temas geradores, com o intuito de pesquisar, criar e confeccionar maquetes, apresentações de dança, teatro, debates em sala e projetos sobre questões ambientais. Ainda assim, um dos participantes relatou dificuldades em promover essa integração devido à postura individualista de alguns docentes que não buscam executar essa prática, o que compromete sua consolidação em conjunto com outros componentes curriculares.

Desse modo, a interdisciplinaridade pode ser uma ferramenta essencial para superação da fragmentação dos conhecimentos ao promover o diálogo entre as diferentes áreas científicas (Santos; Souza; Moreira, 2017). No entanto, atitudes como o individualismo podem ser derivados da organização tradicional por disciplinas e isolamento em sala, podendo impedir a efetivação de projetos pedagógicos coletivos (Sacristán, 2000). Logo, as práticas desvinculadas do trabalho coletivo podem reduzir inovações pedagógicas a mecanismos burocráticos (Santoro Franco, 2018),

No que concerne aos desafios da abordagem transversal, sobressaem-se a falta de recursos financeiros e materiais, bem como o desinteresse de alunos com pouca vivência ou acesso a ações ambientais. Outros obstáculos citados são a carga horária insuficiente e a dificuldade de conciliar o tempo das atividades com as demandas da matriz curricular. Sacristán (2000) analisa que, por decorrência de horários curtos ou fracionados, os docentes optam por estratégias dinâmicas para o cumprimento de tarefas, acarretando na perda de profundidade pedagógica. Enquanto Guerra (2019), explica que o desinteresse surge na abordagem do ensino de forma “bancária” segundo a concepção de Paulo Freire, desprovida do sentido prático e distante das vivências cotidianas do aluno.

Dentre as potencialidades desenvolvidas por meio da EA, os professores destacam o protagonismo discente, a participação ativa, o respeito mútuo, o senso crítico, a criatividade, a responsabilidade socioambiental e a capacidade de relacionar os conteúdos estudados a situações reais do estado, do município e do país. Cada um desses aspectos permite ao aluno repensar e aplicar os conhecimentos ao longo da formação.

Com relação às atividades extracurriculares que os docentes desejam implementar para o fortalecimento da temática, destacam-se a revitalização de rios e nascentes, o

ISSN: 2358-8829

plantio de árvores nativas, as visitas a parques arqueológicos, zoológicos e áreas de proteção ambiental, além de oficinas no contraturno escolar. Um dos participantes explicam que a última prática tem por objetivo culminar em ações apresentadas em eventos municipais, instigando a participação de outras escolas e da comunidade.

Esses resultados dialogam com a presença da macrotendência conservacionista, avançando lentamente para as vertentes pragmática e crítica, estabelecendo ligações pouco positivas durante o percuso no ensino. Entretanto, os desafios que permeiam essa abordagem ainda precisam ser enfrentados por meio do fortalecimento do currículo e da formação continuada em temas transversais, de modo a viabilizar práticas pedagógicas contínuas no ensino ambiental (Layrargue; Lima, 2014; Pereira; Benati, 2019).

As práticas pedagógicas viabilizam a incorporação de novos planos de ação e metodologias alinhadas aos conteúdos do currículo escolar. Além disso, estimulam o engajamento dos alunos nas atividades propostas, enriquecendo o processo de aprendizagem (Rocha et al., 2018).

No início da fase de intervenção, foi aplicado um questionário a 24 discentes com o propósito de mapear as metodologias reconhecidas pela turma, assim como seus conhecimentos prévios sobre o tema através das observações e as condutas sustentáveis adotadas no cotidiano. Esse instrumento permitiu compreender a percepção dos estudantes quanto às abordagens utilizadas ao longo do ano letivo.

Ao serem indagados sobre os caminhos pelos quais aprenderam EA na escola durante o ano, 50% indicaram as explicações do professor e a exibição de vídeos; 45,83% apontaram a leitura do livro didático e a cópia de conteúdos da lousa; 37,50% destacaram o envolvimento em projetos práticos, oficinas, horta ou aulas de campo; e 12,50% mencionaram a participação em debates, rodas de conversa ou pesquisas em grupo. Os dados evidenciam a presença de transmissão passiva na inserção da temática, como também demonstram empenho dos docentes para abordar a EA de maneira prática como mostrado anteriormente.

Guerra (2019) critica a exposição dos conteúdos a mera reprodução dos livros didáticos, enquanto Rocha et al. (2018) alerta que a exposição e cópia do conteúdo no quadro não garantem a apreensão do conhecimento pelos estudantes. Guerra (2019) e Jacobi (2003) defendem um processo educativo voltado a construção conjunta do conhecimento, na qual a complexidade socioambiental seja tratada pela interdependência dos saberes e pelo engajamento.

No que se refere à interdisciplinaridade, os discentes relataram ter contato com o tema nas disciplinas de Ciências, Geografia e Língua Portuguesa. Quanto à identificação dos impactos do consumo exacerbado, relativos aos sujeitos envolvidos na produção e a construção de conexões com os conteúdos das aulas, 62,50% afirmaram conseguir efetuar essa associação, enquanto 20,83% disseram não conseguir e 16,67% declararam não saber responder.

Diante disso, o diálogo contínuo permite o desenvolvimento da consciência crítica e revela a realidade ao estudante (Santos; Souza; Moreira, 2017), bem como as intervenções e atividades extraclasse podem ressignificar práticas educativas em comparação a táticas estritamente curriculares (Sacristán, 2000).

A elaboração do Quiz envolveu saberes prévios dos alunos e abordou atitudes sustentáveis voltadas a problemas regionais e de contexto mundial. Notou-se, a partir das observações, a facilidade da maioria em responder as perguntas propostas, além da promoção de debates entre os integrantes de cada grupo para analisar as alternativas corretas. Santos; Souza; Moreira (2017) apontam o diálogo contínuo como fonte que concede o desenvolvimento do pensamento crítico e o desvelamento da realidade.

Por sua vez, a confecção de desenhos sobre os impactos ambientais permitiu que cada discente expressasse sua percepção a respeito dos danos locais a serem enfrentados pela comunidade, exercendo na prática a criatividade em suas produções. A atividade estimulou o pensamento crítico ao integrar conhecimentos escolares, vivências comunitárias e percepções individuais, culminando na montagem de um scrapbook para materializar os resultados produzidos.

Em ambas as dinâmicas, a maioria dos estudantes demonstraram interesse na participação. Essas experiências possibilitaram o reconhecimento de outros hábitos cotidianos, incentivo a integração e permanência de ações novas, além das que são exercidas.

Nos questionários semiestruturados aplicados ao término das oficinas, os discentes expressaram receptividade ao Quiz, conforme exemplificado pelos depoimentos: "Aprendi bastante", "Já tinha conhecimento, aprendi mais" e "Foi ótimo, uma boa forma de aprender", evidenciando o engajamento gerado pela dinamicidade no processo de ensino-aprendizagem. Na atividade dos desenhos, os alunos comentaram sobre as reflexões transmitidas: "Escolhi o desmatamento e minha mensagem é para que as pessoas entendam o impacto de nossas ações", "Eu falei sobre as queimadas e os

problemas que elas podem fazer com o nosso planeta" e "A poluição das ruas, queria que as pessoas entendessem os riscos".

Por fim, ao responderem se pretendiam adotar atitudes sustentáveis na escola e na comunidade a partir dos aprendizados obtidos e se gostariam de participar de novas oficinas com metodologias semelhantes, 94,74% dos discentes responderam "Sim".

As etapas exercitas na instituição com os alunos confirmaram que o planejamento e utilização de metodologias ativas, como jogos dinâmicos e atividades grupais no ensino da EA, fornece a capacidade de exercitar os conhecimentos e atuarem como agentes do próprio conhecimento (Brasil, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu analisar e redimensionar a abordagem da EA como Tema Contemporâneo Transversal no Ensino de Ciências da Natureza, evidenciando a relevância de superar práticas tradicionais e fragmentadas no cotidiano escolar. Por meio das etapas diagnóstica e interventiva, que englobaram a aplicação de questionários, oficinas com metodologias ativas empregadas, constatou-se que o uso de estratégias dinâmicas e contextualizadas desperta o interesse e o protagonismo discente.

As práticas desenvolvidas favoreceram reflexões críticas acerca das questões ambientais e estimularam atitudes mais responsáveis voltadas à sustentabilidade. Como limitação do estudo, destaca-se a realização da investigação em apenas uma instituição escolar e com um número restrito de participantes, o que impossibilita generalizações dos resultados para outras realidades educacionais.

Compreendemos que a inserção da Educação Ambiental por meio de práticas pedagógicas participativas fortalece o processo de ensino-aprendizagem e a formação de sujeitos críticos, comprometidos com a transformação socioambiental. Diante disso, destaca-se a urgência do apoio institucional à formação continuada de professores e à flexibilização curricular, garantindo que o tema supere abordagens pontuais em datas comemorativas e se torne um compromisso ético permanente. Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o número de escolas investigadas e analisem os impactos de projetos contínuos de Educação Ambiental em diversos contextos educacionais.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Temas Contemporâneos Transversais, Práticas Pedagógicas, Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Caderno Meio Ambiente**: Educação ambiental: educação para o consumo. Ministério da Educação. Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, (1988). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2026.

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. Brasília, DF: Presidência da República, (1999). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 03 fev. 2026.

CAMPOS, A. C.; SANTOS, C. A. J. A Educação Ambiental e a interdisciplinaridade no contexto da formação do professor de Geografia. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 9–18, 2018. DOI: 10.47401/revisea.v6i2.10435. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/10435. Acesso em: 02 jan. 2026.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e misto. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296p.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em revista**. Curitiba: n. 16, p. 181-191, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0104-4060.214. Acesso em: 08 jan. 2026.

GUERRA, F. S. Ecopedagogia: contribuições para práticas pedagógicas em educação ambiental. Ambiente & Educação: **Revista de Educação Ambiental**, v. 24, n. 1, p. 235–256, 2019. DOI: 10.14295/ambeduc.v24i1.8027. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8027. Acesso em: 29 out. 2026.

GUIMARÃES, M.; SILVA, A. **Biologia e interdisciplinaridade**: concepções e práticas no ensino. São Carlos: Editora da Universidade Federal de São Carlos (EDUFSCAR), 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003. Disponível em: https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/533. Acesso em: 29 out. 2026.

KLEIN, J. T. **Interdisciplinarity**: history, theory, and practice. Detroit: Wayne State University Press, 1990.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?lang=pt. Acesso em: 29 out. 2026.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; VIÉGAS, Aline. Princípios normativos da educação ambiental no Brasil: abordando os conceitos de totalidade e de práxis. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 8, n. 1, p. 11-23, 2013. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6581. Acesso em: 29 out. 2026

MENDES, M. P. de L.; CERQUEIRA, I. L. As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura. **Educ. Form.**, v. 9, p. e12096, 2024. DOI: 10.25053/redufor.v9.e12096. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/12096. Acesso em: 25 set. 2026.

PEREIRA, R. T.; BENATI, K. R. O estudo da educação ambiental com práticas pedagógicas nas escolas: um olhar para os desafios encontrados. **Revista Monografias Ambientais**, v. 18, n. 1, p. e8, 2019. DOI: 10.5902/2236130838756. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/38756. Acesso em: 29 out. 2026.

ROCHA, J. D. T.; NOGUEIRA, C. R. M.; SOUSA, J. L. S.; SOUSA, G. R. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES: uso das tecnologias na contemporaneidade. **Revista Observatório**, v. 4, n. 5, p. 673–694, 2018. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2018v4n5p673. Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4659. Acesso em: 22 jan. 2026.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

SANTORO FRANCO, M. A. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, 14 dez. 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/288236353. Acesso em: 27 jan. 2026.

SANTOS, D. B.; SOUZA, C. R.; MOREIRA, L. M. Da educação ambiental à transformação social: reflexões sobre a interdisciplinaridade como estratégia desse processo. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 2, p. 156–172, 2017. DOI: 10.14295/remea.v34i2.7014. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/7014. Acesso em: 29 out. 2026.

VIDAL, D. B.; NOGUEIRA, M. T.; CAMPOS, T. S. Um caso de sucesso: metodologias que potencializam a Educação Ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 66–78, 2018. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2544. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2544. Acesso em: 29 out. 2026.