



EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I E II: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DESAFIOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS

Eder Luiz Peterle

eder.peterle@hotmail.com

AUTOR

ISSN 3086-8033 · Vol. 3 (2026) · Publicado em 05 de outubro de 2026 · Artigo de Revisão · Ciências Humanas

RESUMO

Este artigo analisa práticas pedagógicas de educação ambiental e desafios de sua implementação em escolas públicas dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Desenvolve-se uma revisão narrativa de literatura, articulada à análise de documentos normativos brasileiros, com seleção intencional de estudos sobre currículo, formação docente e resultados educacionais. A discussão adota a educação ambiental crítica como referência para examinar a relação entre processos ecológicos, condições sociais e responsabilidades institucionais. Os trabalhos consultados apontam dificuldades de vinculação das atividades ambientais aos conteúdos escolares e de tradução das orientações políticas em práticas continuadas. Evidências internacionais indicam benefícios educacionais, mas apresentam heterogeneidade e limites de mensuração do comportamento. Com base nessa análise, são propostas sequências investigativas sobre água, resíduos, biodiversidade e condições ambientais do território, diferenciadas segundo as demandas dos anos iniciais e finais. Argumenta-se que a continuidade depende de planejamento coletivo, objetivos de aprendizagem explícitos, formação docente e apoio material. Conclui-se que a implementação deve ser avaliada pela qualidade das aprendizagens e pela integração curricular, sem atribuir à escola ou às crianças a responsabilidade exclusiva pela resolução de problemas ambientais estruturais.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino Fundamental; escola pública; práticas pedagógicas; formação docente.

ABSTRACT

This article examines environmental education practices and the challenges of implementing them in Brazilian public schools across the early and later years of compulsory elementary education. A narrative literature review is combined with an analysis of Brazilian policy documents. Studies were purposively selected for their relevance to curriculum, teacher education, and educational outcomes. Critical environmental education provides a framework for examining connections between ecological processes, social conditions, and institutional responsibilities. The literature reviewed identifies difficulties in connecting environmental activities to school subjects and translating policy into sustained practice. International evidence suggests educational benefits, although substantial heterogeneity and limitations in behavioral measurement require caution. Drawing on this analysis, the article proposes inquiry sequences addressing water, waste, biodiversity, and local environmental conditions, adapted to different school stages. Sustained implementation requires collaborative planning, explicit learning objectives, teacher education, and material support. The article concludes that implementation should be assessed through the quality of learning and curricular integration, without making schools or children solely responsible for solving structural environmental problems.

Keywords: Environmental education; elementary education; public schools; pedagogical practices; teacher education.

1. INTRODUÇÃO

Uma escola pode organizar uma campanha de coleta seletiva e, ao mesmo tempo, não oferecer aos estudantes oportunidades para compreender de onde vêm os resíduos, quem os recolhe e por que determinados materiais não são reciclados no município. Essa situação hipotética explicita o problema que orienta este artigo: a presença de uma atividade ambiental no calendário escolar não demonstra, por si, a existência de um processo educativo articulado ao currículo. Interessa examinar o que os alunos aprendem e quais condições permitem sustentar esse trabalho.

A educação ambiental possui respaldo normativo no Brasil. A Lei nº 9.795/1999 determina seu desenvolvimento como prática

educativa integrada, contínua e permanente no ensino formal. A Base Nacional Comum Curricular inclui a temática entre os temas contemporâneos a serem contextualizados pelas redes e escolas (Brasil, 1999; Brasil, 2018). Essas orientações estabelecem uma responsabilidade educacional; não constituem evidência de que a implementação ocorra com a mesma qualidade em diferentes instituições.

O recorte adotado compreende os anos iniciais, do 1º ao 5º ano, e os anos finais, do 6º ao 9º ano, denominados neste texto Ensino Fundamental I e II. A distinção é necessária para organizar as propostas. Nos primeiros anos, a investigação pode se apoiar em observação, oralidade e registros progressivamente mais elaborados. Nos anos finais, pode incorporar comparação de fontes, interpretação de dados e discussão de decisões públicas. Essa diferenciação é uma orientação didática deste artigo, não uma classificação rígida das capacidades dos estudantes.

Pergunta-se: quais práticas pedagógicas podem favorecer a integração da educação ambiental ao Ensino Fundamental I e II e quais desafios dificultam sua continuidade nas escolas públicas? O objetivo geral é analisar essa relação. Especificamente, busca-se discutir os fundamentos da educação ambiental crítica, examinar evidências sobre implementação escolar e apresentar possibilidades de trabalho compatíveis com diferentes etapas e condições institucionais.

A tese defendida é que a qualidade da educação ambiental depende da relação entre conhecimento escolar, investigação do território e organização do trabalho pedagógico. Projetos ganham consistência quando permitem compreender problemas e avaliar alternativas; perdem força quando sua conclusão se resume a uma exposição de produtos, sem retomar os conceitos e as perguntas que deveriam orientar a aprendizagem.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

O trabalho configura-se como revisão narrativa de literatura, de caráter qualitativo, acompanhada de análise documental. Foram consultados artigos científicos e documentos oficiais disponíveis publicamente, mediante buscas na web direcionadas à SciELO, a páginas institucionais de universidades e a portais do governo brasileiro. A consulta foi realizada em 5 de outubro de 2026. Não houve levantamento de dados em escolas, aplicação de questionários ou entrevistas próprias.

As buscas combinaram expressões como educação ambiental, escola pública, Ensino Fundamental, formação de professores, práticas pedagógicas e *environmental education meta-analysis*. A seleção foi intencional: incluíram-se textos que contribuíssem para discutir concepções pedagógicas, inserção curricular, formação docente ou resultados educacionais. Foram priorizados trabalhos com identificação de autoria, publicação e acesso verificável, além de documentos normativos pertinentes. Materiais de divulgação sem fundamentação identificável não foram utilizados como evidência científica.

O núcleo acadêmico reúne cinco trabalhos: a discussão conceitual de Layrargues e Lima (2014), o estudo teórico de Tozoni-Reis e Campos (2014), as pesquisas escolares de Arnaldo e Santana (2018) e Zucchini (2021), e a análise da literatura de Rosa, Kauchakje e Fontana (2024). A esses textos soma-se a meta-análise de Van de Wetering et al. (2022), utilizada para discutir resultados educacionais e limites de transferência. O conjunto documental compreende a Política Nacional de Educação Ambiental, sua alteração de 2024 e a BNCC. As nove fontes estão identificadas nas referências.

A leitura foi organizada em quatro eixos: concepções de educação ambiental; vínculos com o currículo; condições de implementação; e avaliação da aprendizagem. Trata-se de uma síntese interpretativa, sem codificação independente ou cálculo de concordância entre avaliadores. Os exemplos didáticos foram elaborados a partir dessa discussão e são apresentados como propostas, não como intervenções cuja eficácia tenha sido demonstrada por este trabalho.

Não se reivindica exaustividade ou representatividade estatística da produção científica. A revisão não seguiu protocolo de revisão sistemática, não produziu fluxo de seleção nem avaliou formalmente o risco de viés dos estudos. A escolha intencional e o uso de fontes disponíveis na web podem deixar trabalhos relevantes de fora. Essas limitações restringem a possibilidade de generalizar os achados, mas não impedem a análise argumentativa do problema delimitado.

3. FUNDAMENTOS E ORIENTAÇÕES CURRICULARES

Layrargues e Lima (2014) distinguem três macrotendências da educação ambiental brasileira: conservacionista, pragmática e crítica. A classificação é uma ferramenta de interpretação do campo, não um instrumento para enquadrar automaticamente cada professor. A primeira privilegia a conservação e a relação com a natureza; a segunda concentra-se em soluções práticas e comportamentos; a terceira situa os problemas ambientais nas relações sociais, econômicas e políticas.

Este artigo adota a perspectiva crítica porque ela permite perguntar como os riscos e os benefícios ambientais são distribuídos e quais atores podem modificar suas causas. A opção não torna dispensáveis os conhecimentos sobre solo, água, organismos ou ecossistemas. Ao contrário, exige que esses conteúdos sejam compreendidos com precisão para sustentar análises que não se reduzam a opiniões sobre o ambiente.

No plano didático, uma atividade sobre o consumo de água pode tratar simultaneamente de usos cotidianos, abastecimento e decisões coletivas. A recomendação de fechar uma torneira adquire outro significado quando a turma também investiga vazamentos,

funcionamento dos reservatórios e disponibilidade do serviço. A pergunta deixa de se limitar ao que cada criança deve fazer e passa a incluir o que cabe à instituição e aos responsáveis pela infraestrutura. Essa ampliação é uma proposta analítica do presente texto.

A Lei nº 9.795/1999 estabelece a continuidade da educação ambiental e prevê sua presença na formação de professores. Para o recorte do Ensino Fundamental, sua orientação é de integração ao ensino, e não de implantação como disciplina específica. A BNCC atribui às redes e escolas o tratamento contextualizado dos temas contemporâneos, preferencialmente de forma transversal e integradora (Brasil, 1999; Brasil, 2018).

A Lei nº 14.926/2024 acrescentou atenção às mudanças climáticas, à biodiversidade e aos riscos socioambientais na política nacional, incluindo a inserção desses temas nos projetos institucionais e pedagógicos (Brasil, 2024). Para a escola, a atualização oferece uma base para discutir situações do território e suas relações com processos mais amplos. Ela não autoriza afirmar que um episódio local de calor ou chuva tenha sido causado, isoladamente, pela mudança climática.

A integração curricular precisa ter responsáveis e objetivos reconhecíveis. Propõe-se que o planejamento identifique quais conceitos cada componente desenvolverá, em que momentos ocorrerá a colaboração e quais produções dos estudantes permitirão examinar a aprendizagem. A transversalidade se torna operacional quando essas decisões são explicitadas; a simples repetição do mesmo tema em diferentes aulas pode produzir justaposição, sem aprofundamento.

4. EVIDÊNCIAS SOBRE APRENDIZAGEM E IMPLEMENTAÇÃO

A meta-análise de Van de Wetering et al. (2022) reuniu 169 estudos, com 176.007 participantes, realizados em 43 países. Foram observados efeitos positivos sobre conhecimento ambiental, atitudes, intenções e comportamento. Os tamanhos de efeito padronizados foram, respectivamente, $g = 0,953$; $0,384$; $0,256$; e $0,410$. Esses valores não representam percentuais de melhoria e não devem ser interpretados como garantia de resultado de qualquer projeto escolar.

Os autores identificaram heterogeneidade substancial, e o comportamento foi mensurado predominantemente por autorrelato. Portanto, a síntese sustenta o potencial educativo das intervenções, mas não permite concluir que adquirir conhecimento produza automaticamente mudança duradoura de conduta. Tampouco permite escolher, para uma escola pública brasileira específica, uma prática superior às demais sem examinar seu contexto (Van de Wetering et al., 2022).

Arnaldo e Santana (2018) investigaram sete escolas de Ensino Fundamental I em um município paulista, por meio de entrevistas, observações e documentos, após uma etapa de questionários. Encontraram processos de mediação das políticas envolvendo projetos, interdisciplinaridade e aproximação com a comunidade. Entretanto, destacaram o predomínio de concepções pragmáticas. O estudo mostra que a incorporação de orientações políticas pode conviver com uma abordagem limitada das causas sociais dos problemas ambientais.

Zucchini (2021), em pesquisa com nove professores de três escolas estaduais de Ivinhema, Mato Grosso do Sul, examinou a educação ambiental nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Identificou dificuldades na relação entre o trabalho ambiental e os conteúdos curriculares. Por abranger também o Ensino Médio e um contexto municipal delimitado, seus resultados devem ser utilizados como evidência localizada, não como diagnóstico de todas as escolas públicas.

Rosa, Kauchakje e Fontana (2024) analisaram a literatura sobre educação ambiental escolar e discutiram, no recorte da produção brasileira de perspectiva crítica, distâncias entre fundamentação e prática, referências frágeis às políticas e condições de trabalho insuficientes. A contribuição é relevante para relacionar prática pedagógica, formação e política. Seu recorte, porém, não descreve a totalidade das abordagens presentes nas escolas.

Em conjunto, os estudos não sustentam uma receita universal. Eles permitem formular um problema de implementação: como transformar uma orientação geral em ensino efetivamente planejado? A resposta desenvolvida a seguir é propositiva. Recomenda-se que cada atividade tenha uma pergunta investigável, conteúdos identificados e registros que permitam acompanhar a elaboração das explicações dos alunos. O produto final deve tornar visível esse percurso.

5. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NOS ANOS INICIAIS

Nos anos iniciais, propõe-se iniciar pelo espaço que os estudantes conhecem, com perguntas cuja investigação seja possível dentro da rotina escolar. Uma sequência sobre água pode começar pela localização dos pontos de uso na escola e pelo registro de situações observáveis. Antes de solicitar soluções, o professor organiza a conversa sobre o que foi visto e sobre quais informações ainda faltam. O objetivo é diferenciar observação, suposição e explicação.

As crianças podem produzir desenhos legendados, listas ou pequenos textos sobre o percurso da água. Em Matemática, contagens de pontos de uso e representações gráficas simples oferecem oportunidades de discutir quantidades. Em Ciências, o professor trabalha propriedades e usos da água compatíveis com o planejamento da turma. Em Geografia, examina-se a relação entre o espaço escolar e os serviços do bairro. Não se pressupõe que todos esses conteúdos sejam ensinados em uma única aula.

Uma proposta sobre resíduos exige decisões de segurança. A observação pode utilizar embalagens limpas, imagens ou registros

feitos por adultos; não requer que crianças manipulem lixo misturado. O trabalho começa pela comparação de materiais e pela descrição de sua finalidade. A turma pode discutir por que alguns itens são usados por pouco tempo e verificar, com mediação docente, quais destinos existem no município. A instalação de recipientes separados só faz sentido se a escola conhece a etapa posterior da coleta.

A horta escolar também pode ser organizada como situação investigativa. Antes do plantio, define-se o que a turma acompanhará: variações no crescimento, condições de luminosidade ou alterações do solo, por exemplo. Os registros devem incluir datas e condições de observação. Se não houver espaço ou condições de manutenção, o estudo pode utilizar pequenos recipientes acessíveis ou a observação de plantas existentes, evitando que a falta de uma estrutura ideal interrompa o ensino.

Há uma questão conceitual relevante nesses exemplos: experiências concretas precisam ser retomadas pela linguagem. Observar uma planta e descrevê-la não equivale a compreender todas as suas necessidades. O professor seleciona informações, apresenta vocabulário e ajuda a relacionar o que foi registrado ao conteúdo estudado. A experiência não substitui a mediação pedagógica.

A avaliação proposta compara produções realizadas em momentos diferentes. Pode-se observar se o aluno distingue materiais, explica um percurso ou apresenta razões para uma escolha. Desenhos e respostas orais são fontes de informação quando os critérios são explícitos. Não se recomenda avaliar a aprendizagem pela adesão a hábitos domésticos, pois as famílias possuem condições materiais distintas e não estão sob controle da escola.

6. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NOS ANOS FINAIS

Nos anos finais, as propostas podem aprofundar a análise de relações entre dados, explicações e decisões. Um estudo sobre resíduos pode articular informações sobre a escola e o serviço municipal, com delimitação clara do que será investigado. Quando houver condições, funcionários podem registrar quantidades em dias previamente definidos, e os estudantes analisam os dados. A atividade deve evitar contato com resíduos perigosos e não pode depender de uma coleta sem supervisão.

O tratamento matemático dos registros exige perguntar se os períodos são comparáveis. Uma queda na massa de resíduos em um dia com menor frequência de alunos não comprova redução do desperdício. É possível discutir unidades, proporções e valores por estudante, explicando que normalizar uma medida melhora a comparação, mas não elimina todas as diferenças entre os dias. Essa discussão faz do projeto uma oportunidade para aprender a interpretar dados.

Outra sequência pode investigar sombra e condições térmicas no pátio. As turmas registram horários, características dos locais e procedimentos de medição. Em seguida, examinam como as escolhas do método afetam a comparação. Resultados obtidos com instrumentos ou condições diferentes precisam ser tratados com cautela. Não se devem confundir medidas pontuais no espaço escolar com diagnóstico climático regional.

A investigação da biodiversidade pode utilizar registros de organismos em áreas acessíveis e seguras. O professor orienta a distinção entre descrição e identificação, e a turma documenta dúvidas em vez de preenchê-las com nomes não confirmados. Contagens simples não equivalem, por si, a estimativas completas da biodiversidade. Ainda assim, permitem discutir esforço de observação e mudanças na vegetação, desde que os limites sejam explicitados.

Para relacionar a investigação ao debate público, os estudantes podem elaborar um texto dirigido à gestão escolar, apresentando um problema, as evidências disponíveis e alternativas viáveis. A atividade envolve leitura, argumentação e revisão. O professor examina se as conclusões decorrem dos dados, se os argumentos consideram outras explicações e se a proposta identifica quem possui competência para agir.

O acesso à internet não precisa ser condição de participação. Dados impressos, mapas e documentos selecionados permitem trabalhar análise de fontes. Quando recursos digitais forem utilizados, recomenda-se verificar autoria, data e procedência. Uma postagem ou uma imagem isolada não substitui informação contextualizada. Também é necessário assegurar acessibilidade nos registros e evitar publicar dados pessoais ou situações que exponham estudantes e moradores.

7. DESAFIOS E CONDIÇÕES DE CONTINUIDADE

A formação docente constitui um eixo central. Tozoni-Reis e Campos (2014) relacionam a inserção curricular da educação ambiental à formação dos professores e à função da escola na sistematização do conhecimento. Essa discussão impede que a preparação profissional seja reduzida ao domínio de técnicas para organizar campanhas. O planejamento requer conteúdos ambientais, critérios didáticos e capacidade de examinar as condições sociais do problema.

Como encaminhamento, propõe-se uma formação vinculada a sequências reais de ensino. Um grupo docente pode selecionar um problema, definir os conceitos envolvidos, examinar fontes e acompanhar produções de estudantes. A análise coletiva de dificuldades oferece material para revisar o planejamento. O objetivo não é exigir que todo professor se torne especialista em todas as áreas, mas identificar limites e construir colaboração sustentada.

Tempo e infraestrutura precisam entrar na análise. Não é coerente cobrar projetos permanentes sem prever momentos de

planejamento, materiais e manutenção. Uma escola que inicia uma horta precisa decidir quem cuidará dela durante recessos; uma atividade sobre resíduos depende do destino dos materiais. Quando essas responsabilidades ficam indefinidas, a continuidade se torna vulnerável à disponibilidade de uma única pessoa.

Recomenda-se registrar no projeto político-pedagógico os objetivos do trabalho ambiental e os vínculos com o currículo. Esse registro deve orientar decisões do ano letivo, e não apenas declarar compromisso. A coordenação pode acompanhar poucas sequências bem delimitadas, com responsáveis, períodos e critérios de avaliação. A escolha de um número viável de ações favorece o acompanhamento do que efetivamente foi ensinado.

Parcerias podem ampliar o acesso a informações e recursos, desde que tenham finalidade pedagógica reconhecível. Uma visita de um serviço municipal, por exemplo, pode responder a perguntas previamente elaboradas e ser seguida de análise em sala. O conhecimento de moradores e trabalhadores contribui para compreender o território, mas precisa ser colocado em diálogo com outras fontes. Não se deve tratar uma única experiência como representação de toda a comunidade.

A participação dos estudantes também requer limites claros. Eles podem observar, argumentar e propor mudanças, sem assumir responsabilidades de fiscalização ou manutenção que cabem aos adultos. A escola deve evitar situações em que a criança seja encarregada de corrigir comportamentos familiares ou denunciar condições que possam expô-la. Participação educativa significa ter voz e compreender decisões, com proteção e mediação.

Essas recomendações dependem da atuação das redes de ensino e da gestão pública. Ao afirmar essa dependência, não se elimina a agência da escola; delimita-se o que ela pode fazer e o que necessita de apoio externo. Uma intervenção possível pode ser pedagogicamente consistente mesmo sem resolver o problema ambiental que motivou o estudo. A aprendizagem não deve ser julgada exclusivamente pela transformação material do território.

8. AVALIAÇÃO E LIMITES DAS PROPOSTAS

A avaliação deve distinguir implementação, aprendizagem e efeitos ambientais. Na primeira dimensão, importa verificar se as aulas previstas ocorreram, quais estudantes participaram e que obstáculos alteraram o percurso. Na segunda, examinam-se explicações, uso de conceitos e qualidade da argumentação. Na terceira, analisam-se mudanças materiais, quando houver dados adequados. Uma dimensão não substitui as outras.

Uma proposta de acompanhamento pode combinar registros docentes e produções individuais antes e depois de uma sequência. Em vez de repetir apenas perguntas factuais, pode-se apresentar uma situação nova e solicitar justificativa. Isso permite examinar se o estudante mobiliza o conhecimento em outro contexto. As respostas devem ser interpretadas com critérios transparentes, sem confundir concordância com o professor e compreensão conceitual.

Nos anos iniciais, uma explicação oral acompanhada de desenho pode revelar relações que uma criança ainda não consegue registrar por escrito. Nos anos finais, um texto pode ser avaliado pela relação entre afirmação e evidência, pelo reconhecimento de limites dos dados e pela consideração de alternativas. A diversificação dos registros é uma proposta de acessibilidade e acompanhamento, não uma garantia automática de validade da avaliação.

Se forem medidos resíduos ou uso de recursos, os resultados precisam informar o período, a unidade e as condições do registro. Uma comparação antes e depois, sem grupo de comparação e sem controle de mudanças simultâneas, não permite atribuir causalidade ao projeto. Também é necessário observar se uma melhoria permanece após o encerramento. Atividades escolares não devem ser apresentadas como experimentos conclusivos quando seu desenho não sustenta essa interpretação.

As sequências aqui sugeridas não foram testadas neste artigo. Sua aplicação requer adaptação ao currículo, aos recursos e às necessidades dos estudantes. Pesquisas futuras podem examiná-las com métodos explicitados e acompanhamento longitudinal, incluindo escolas de diferentes territórios. Seria relevante investigar tanto as aprendizagens quanto as condições que permitem aos professores manter o trabalho ao longo dos anos.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão permite compreender a implementação da educação ambiental como um problema pedagógico e institucional. As fontes consultadas documentam dificuldades de articulação curricular em contextos específicos e indicam o potencial das intervenções para favorecer conhecimentos e outros resultados educacionais. Seus limites impedem generalizações sobre todas as escolas públicas ou a defesa de um método universalmente superior.

Para o Ensino Fundamental I, foram propostas investigações apoiadas em observação e registros progressivos; para o Ensino Fundamental II, análises com maior explicitação de fontes, procedimentos e argumentos. Em ambas as etapas, o ponto central é ligar as atividades aos conceitos que os estudantes precisam aprender. Uma campanha ou um produto podem integrar o percurso, desde que não substituam o estudo do problema.

A continuidade requer planejamento coletivo, formação docente e condições materiais. Recomenda-se avaliar o trabalho pela

consistência das aprendizagens e pela integração ao currículo, diferenciando esses resultados dos efeitos ambientais. A escola pública pode contribuir para que os estudantes compreendam o território e participem de decisões com argumentos. Essa contribuição ganha precisão quando reconhece as responsabilidades das instituições e os limites do que uma ação escolar consegue transformar.

REFERÊNCIAS

ARNALDO, Maria Aparecida; SANTANA, Luiz Carlos. **Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental**. Ciência & Educação, v. 24, n. 3, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180030005>.

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**. Texto atualizado. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 5 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 5 out. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/14926.htm. Acesso em: 5 out. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. Ambiente & Sociedade, v. 17, n. 1, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/>. Acesso em: 5 out. 2026.

ROSA, Maria Arlete; KAUCHAKJE, Samira; FONTANA, Maria Iolanda. **Educação ambiental na escola: literatura internacional e análise de estudos brasileiros**. Revista Brasileira de Educação, v. 29, e290030, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782024290030>.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. **Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias**. Educar em Revista, número especial 3, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38112>.

VAN DE WETERING, Judith; LEIJTEN, Patty; SPITZER, Jenna; THOMAES, Sander. **Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis**. Journal of Environmental Psychology, v. 81, 101782, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782>.

ZUCCHINI, Lilian Giacomini Cruz. **Educação Ambiental na escola pública: análise a partir da Pedagogia Histórico-Crítica**. Ciência & Educação, v. 27, e210057, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210057>.



Este artigo está licenciado sob Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).