ISSN: 2358-8829

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Gabriel José Gregório Vieira[1]
Karislaine França dos Santos [2]

INTRODUÇÃO

A crise socioambiental contemporânea representa um dos desafios mais complexos enfrentados pela humanidade no século XXI. Trata-se de um fenômeno multifacetado que articula dimensões ecológicas, econômicas, políticas, éticas e culturais, exigindo da sociedade novas formas de pensar e agir sobre o espaço planetário. Nesse cenário, o ensino de Educação Ambiental (EA) no âmbito da Educação Básica constitui um pilar estratégico irrenunciável para a construção de valores, conhecimentos, atitudes e competências voltados à sustentabilidade e à justiça socioambiental (Jacobi, 2003).

Tradicionalmente concebida e orientada por normativas nacionais como a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), a Educação Ambiental deve assumir um caráter transversal, contínuo e interdisciplinar. O objetivo fundamental desse componente formativo é propiciar o desenvolvimento do pensamento crítico e da responsabilidade cidadã, permitindo que crianças e jovens reconheçam os problemas locais de suas comunidades e compreendam suas conexões com as dinâmicas globais (Loureiro, 2012).

Contudo, a realidade cotidiana das instituições escolares revela um abismo expressivo entre o aporte normativo-teórico e a efetiva práxis pedagógica (Farias, 2022). Historicamente, o ensino de Educação Ambiental na Educação Básica tem sido marcado por abordagens pontuais, fragmentadas e puramente teóricas (Reigota, 2017). Muitas vezes, os conteúdos ambientais limitam-se a datas comemorativas isoladas, como a Semana do Meio Ambiente ou o Dia da Árvore, ou ficam restritos a conteúdos conceituais memorísticos de disciplinas específicas, como Ciências e Geografia, desprovidos de contextualização social e territorial.

[1] Mestrando do Curso de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP) da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, gabriel.gregorio@arapiraca.ufal.br;
[2] Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, karislaine.santos@arapiraca.ufal.br;

ISSN: 2358-8829

Essa manutenção do ensino calcada em modelos tradicionais e transmissivos consolida o que Freire (2019) conceitua como "educação bancária", na qual o estudante permanece na condição de depositário passivo de informações. Na perspectiva da crise socioambiental, que exige tomadas de decisão céleres e engajamento ético, a passividade pedagógica mostra-se totalmente ineficaz para promover a sensibilização e a verdadeira mudança atitudinal.

Para suplantar essa abordagem fragmentada e bancária, torna-se premente a renovação das estratégias didático-pedagógicas no chão da escola. Assuntos complexos que envolvem ecossistemas, cadeias produtivas, descarte de resíduos e governança ambiental demandam metodologias operacionais que permitam aos estudantes vivenciar, investigar e problematizar situações reais da sua própria comunidade (Oliveira *et al.*, 2025).

É exatamente nesse ponto de inflexão pedagógica que emergem as metodologias ativas de aprendizagem. Definidas como orientações didáticas que colocam o estudante no centro do processo de construção do conhecimento, as metodologias ativas redefinem os papéis escolares: o educando assume a postura de protagonista investigador, enquanto o docente atua como mediador e articulador das vivências pedagógicas (Bacich; Moran, 2018).

Ao incorporar estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Aprendizagem Baseada em Projetos, o Estudo de Caso, as Pesquisas de Campo e a Gamificação, o ensino de Educação Ambiental adquire um caráter dinâmico e participativo (Diesel *et al.*, 2017). Essas ferramentas pedagógicas estimulam a curiosidade epistemológica, a colaboração em equipe e a capacidade de formulação de propostas de intervenção para os problemas socioambientais enfrentados no entorno da escola.

Além disso, o aporte das metodologias ativas harmoniza-se com a necessidade de fomentar o raciocínio sistêmico nos estudantes (Moran, 2015). Entender que pequenas ações locais, como a gestão do lixo escolar ou o desperdício de água, produzem desdobramentos em escala global exige um ambiente de aprendizagem onde o erro seja visto como etapa de investigação e a ação prática sirva como motor para a elaboração conceitual.

Apesar da evidente relevância teórica da interseção entre Educação Ambiental e Metodologias Ativas, a literatura científica sinaliza que a implementação prática dessas abordagens nas salas de aula brasileiras ainda enfrenta desafios consideráveis. Destacam-se a resistência institucional a mudanças metodológicas, a escassez de materiais didáticos apropriados e a carência de formação continuada de professores com foco em estratégias ativas e interdisciplinares (Heizer, 2025).

Frente a essa problemática, coloca-se a seguinte questão norteadora: Quais são as potencialidades pedagógicas e as contribuições evidenciadas pela literatura científica recente

(2020-2025) quanto ao uso das metodologias ativas como ferramentas auxiliares no ensino de Educação Ambiental na Educação Básica?

Para responder a essa indagação, o presente trabalho tem como objetivo geral, realizar uma revisão bibliográfica qualitativa sobre a produção acadêmica nacional que articula as metodologias ativas ao ensino de Educação Ambiental no período de 2020 a 2025. Como objetivos específicos, busca-se: a) identificar as principais modalidades de metodologias ativas empregadas nas pesquisas selecionadas; b) analisar os impactos dessas ferramentas no engajamento e no desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes; e c) discutir os principais desafios relatados pelos docentes para a efetivação dessa práxis nas escolas públicas e privadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de revisão bibliográfica da literatura, de natureza qualitativa e caráter descritivo-analítico (Gil, 2019; Severino, 2016). A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender em profundidade como a literatura científica recente tem abordado e fundamentado a integração das Metodologias Ativas no ensino de Educação Ambiental (EA), especificamente no componente curricular de Ciências direcionado aos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

A revisão de literatura, enquanto procedimento metodológico estruturado, permite não apenas mapear a produção acadêmica existente, mas também analisar criticamente as tendências pedagógicas, os desafios recorrentes, as lacunas de conhecimento e as potencialidades transformadoras dessas abordagens no cotidiano escolar (Gil, 2019).

Para garantir a reprodutibilidade, o rigor científico e a transparência do processo investigativo, a trajetória metodológica foi planejada e executada em duas grandes fases integradas: primeiramente, o rastreamento e a seleção sistemática do *corpus* documental por meio de um protocolo de amostragem afunilada; e, em segundo lugar, o processamento, a categorização e a interpretação qualitativa dos dados recuperados por meio da metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016).

A estratégia de busca documental foi delineada a partir da escolha de quatro descritores principais em língua portuguesa: "Metodologias ativas", "Educação ambiental", "Ensino de ciências" e "Anos finais do ensino fundamental". Para operacionalizar a busca e garantir a

recuperação de trabalhos que relacionassem simultaneamente todos esses eixos temáticos, utilizou-se o operador booleano *AND*.

O levantamento inicial previu o rastreamento em repositórios científicos de relevância nacional, como a *SciELO*, o Portal de Periódicos CAPES e o *Google* Acadêmico. Contudo, durante a fase de execução das buscas nas referidas plataformas, constatou-se que apenas a base de dados do *Google* Acadêmico retornou resultados efetivos, completos e alinhados que contemplassem simultaneamente a intersecção exata dos quatro descritores combinados no nível de ensino delimitado.

O percurso de amostragem do material bibliográfico seguiu quatro etapas sequenciais de afunilamento (Quadro 1). Na primeira etapa, correspondente à busca inicial bruta na plataforma selecionada, foram recuperados 584 trabalhos. Em seguida, iniciou-se a segunda etapa, composta pela triagem preliminar mediante a leitura dos 584 títulos. Nesta fase, foram descartados os artigos em duplicidade, publicações sem aderência aos objetivos dessa pesquisa. Essa primeira filtragem resultou no quantitativo de 215 trabalhos selecionados.

Na terceira etapa, procede-se à leitura minuciosa dos resumos e palavras-chave das 215 publicações pré-selecionadas. O critério de avaliação nessa fase focou em identificar se o trabalho apresentava a implementação ou a análise de metodologias ativas associadas a práticas de Educação Ambiental no ensino de Ciências no 6º, 7º, 8º ou 9º ano. Ao término dessa filtragem intermediária, a amostragem foi reduzida para 31 trabalhos diretamente aderentes ao escopo da investigação.

Por fim, a quarta etapa consistiu na leitura na íntegra dos 31 textos para a verificação conclusiva dos critérios estritos de elegibilidade. Após o exame completo dos textos, consolidou-se o *corpus* analítico final composto por 6 trabalhos empíricos e relatos de experiência.

Quadro 1 - Funil metodológico de seleção do *corpus* analítico

Etapa do Processo de Seleção	Crivo / Procedimento Aplicado	Quantitativo Restante
1. Busca inicial	Resultados iniciais obtidos no *Google* Acadêmico	584
2. Triagem por títulos	Leitura dos títulos; eliminação de duplicatas, estudos fora do escopo e de outras etapas de ensino	215

3. Filtragem por resumos	Leitura dos resumos e palavras-chave; averiguação do alinhamento (EA + Metodologias Ativas no Ensino de Ciências)	31
4. Leitura na íntegra	Leitura completa e aplicação estrita dos critérios de elegibilidade empírica nos anos finais	6

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A definição do *corpus* final amparou-se na aplicação de critérios objetivos de inclusão e exclusão, concebidos para assegurar a homogeneidade e a validade científica das análises. Definiram-se como critérios de inclusão: (a) artigos científicos, trabalho de conclusão de curso, dissertações ou trabalhos publicados em anais de congressos consolidados, disponíveis em acesso aberto e gratuito na íntegra; (b) pesquisas empíricas ou relatos de prática pedagógica que abordassem o uso deliberado de Metodologias Ativas e (c) intervenções pedagógicas focadas na Educação Ambiental contextualizada ao ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Por sua vez, estabeleceram-se como critérios de exclusão: ensaios exclusivamente teóricos ou revisões narrativas desprovidas de relatos empíricos ou reflexões sobre a prática pedagógica na Educação Básica.

Concluída a etapa de constituição do *corpus* com os 6 trabalhos selecionados, os dados foram submetidos ao procedimento analítico de Análise de Conteúdo, desenvolvido sob as diretrizes teóricas e metodológicas de Bardin (2016). A Análise de Conteúdo constitui um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens para obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção do texto. A aplicação do método desdobrou-se estritamente ao longo das três fases previstas pela autora (Bardin, 2016).

A primeira fase, denominada pré-análise, constituiu o momento de organização e sistematização do material selecionado. Realizou-se a chamada leitura flutuante dos 6 trabalhos do *corpus*, permitindo o contato direto e intenso com os textos para apreender as ideias centrais, o contexto de produção e as peculiaridades de cada intervenção pedagógica (Bardin, 2016).

A segunda fase, referente à exploração do material, consistiu nas operações empíricas de codificação, decomposição e categorização do texto. Nesta etapa, os 6 trabalhos foram relidos minuciosamente para a extração das unidades de registro (UR), que correspondem aos

trechos, frases, termos ou segmentos de texto que carregavam significação direta sobre as metodologias ativas aplicadas e seus impactos no aprendizado (Bardin, 2016).

À medida que as unidades de registro eram identificadas e isoladas, procedeu-se ao agrupamento por diferenciação e reencontro analógico, dando origem às categorias analíticas. Esse processo de categorização semântica permitiu organizar os achados em núcleos de sentido convergentes, destacando os tipos de metodologias ativas empregadas, o nível de engajamento e protagonismo dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento sistêmico e a construção de atitudes socioambientais críticas (Bardin, 2016).

A terceira e última fase, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, dedicou-se a condensar as informações e a atribuir-lhes significado teórico e prático. Os resultados brutos das categorias foram sintetizados e organizados em quadros analíticos comparativos. A partir dessa organização visual e conceitual, foram realizadas as inferências científicas, ultrapassando a mera descrição dos dados para desvendar as causas, as conexões e as implicações pedagógicas das práticas analisadas (Bardin, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise integrada e comparativa das seis pesquisas selecionadas permite compreender como as metodologias ativas, aliadas aos jogos didáticos, às linguagens artísticas e às práticas investigativas, impulsionam a Educação Ambiental (EA) crítica nos Anos Finais do Ensino Fundamental. O conjunto dos trabalhos investiga realidades da escola pública e privada, abordando desde conteúdos conceituais de Ciências e Ecologia até temas estruturantes da sociedade contemporânea, como a gestão de resíduos sólidos urbanos, a preservação dos recursos hídricos e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030.

Para mapear de forma objetiva a autoria, a temporalidade e as denominações das produções analisadas, o quadro 2 organiza a caracterização geral das dissertações, artigos e trabalhos de conclusão de curso que fundamentam esta discussão, apresentando os nomes dos autores exatamente da forma como são citados ao longo do texto.

Quadro 2 - Mapeamento dos trabalhos selecionados para análise

Autores	Ano	Título do Trabalho
Alves	2025	Implementação de jogos didáticos de tabuleiro no ensino do ODS 12 na Educação Básica: aprendizagem significativa e engajamento dos

		alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola pública de Santa Catarina
Pereira	2024	Arte como instrumento de Educação Ambiental nos anos finais do Ensino Fundamental: uma sequência didática com enfoque em resíduos sólidos urbanos
Nascimento	2024	Games como estratégia de ensino e aprendizagens na abordagem do tema água na perspectiva da Educação Ambiental no 6º ano do Ensino Fundamental
Fritsch	2025	O jogo como ferramenta para a Educação Ambiental: uma proposta metodológica no Ensino Fundamental
Romeiro e Silva	2023	Relato do uso de metodologias alternativas para o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental
Rosa e Alves	2023	Atividades práticas para o ensino de Ecologia no Fundamental II

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Durante a análise dos textos emergiram três categorias de análise, nas quais os textos foram alocados e discutidos de acordo com suas semelhanças e alinhamentos teóricos.

Categoria 1: Transversalidade curricular e fundamentação na Educação Ambiental Crítica

A primeira categoria de análise dedica-se a examinar a filiação teórica e o enquadramento curricular que sustentam as propostas pedagógicas investigadas. Constata-se uma convergência expressiva entre todos os autores no sentido de superar a Educação Ambiental conservadora ou reducionista, historicamente pautada em ações pontuais, comportamentais ou estritamente naturalistas. As abordagens desenvolvidas por Alves (2025), Pereira (2024), Nascimento (2024), Fritsch (2025), Romeiro e Silva (2023) e Rosa e Alves (2023) alinham-se aos princípios da Educação Ambiental Crítica e Emancipatória e às diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA — Lei nº 9.795/1999), compreendendo os problemas ecológicos como fenômenos indissociáveis das dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais.

A articulação dos conteúdos curriculares com os documentos normativos nacionais, especialmente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), manifesta-se no esforço de

promover o trabalho transversal e interdisciplinar nos anos finais do Ensino Fundamental. Nascimento (2024) demonstra a transdisciplinaridade ao conceber jogos virtuais focados na temática "água" que integram habilidades de Português, Matemática, Ciências, Geografia e História. De forma similar, Pereira (2024) utiliza o componente curricular de Arte para problematizar a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), enquanto Alves (2025) insere a discussão das metas do ODS 12 (consumo e produção responsáveis) no ensino de Ciências da Natureza do 7º ano, preenchendo lacunas frequentemente observadas em livros didáticos convencionais.

Nos estudos de Rosa e Alves (2023) e Romeiro e Silva (2023), o ensino de conceitos como ciclos biogeoquímicos, biomas, interações ecológicas e química ambiental deixa de ser memorístico e passa a ser mediado por debates sobre o impacto antrópico nos ecossistemas locais. Assim, as propostas analisadas convertem o espaço escolar em um ambiente de reflexão ética, estimulando os estudantes a reconhecerem seu papel como agentes ativos na construção de sociedades sustentáveis.

Categoria 2: O lúdico, a arte e as metodologias ativas como catalisadores da aprendizagem significativa

A segunda categoria investiga a mediação didática exercida por jogos, recursos artísticos e práticas investigativas na consolidação de aprendizagens significativas. Sob o referencial teórico de David Ausubel, a ancoragem de novos conhecimentos depende da existência de subsunçores relevantes na estrutura cognitiva do aluno e da sua predisposição afetiva para aprender (Sousa *et al.*, 2025). Os resultados reportados pelos autores comprovam que o uso de metodologias ativas desestrutura a apatia das aulas expositivas tradicionais, promovendo o engajamento, a cooperação entre pares e a apropriação conceitual aprofundada.

Os impactos quantitativos e qualitativos dessa dinamização são evidenciados no desempenho dos estudantes atendidos pelas intervenções. Na pesquisa de Alves (2025), a aplicação dos jogos de tabuleiro "Trilha ODS" e "Na Trilha e na Memória" para 98 alunos do 7º ano resultou em um avanço médio de 33,0 pontos percentuais nos acertos entre o pré-teste e o pós-teste. Na investigação de Pereira (2024), a combinação entre a apreciação do documentário “Lixo Extraordinário” (obras de Vik Muniz), o Ensino Híbrido por Rotação por Estações e a oficina de papel machê permitiu que 100% dos alunos do 6º ano compreendessem a distinção técnica entre resíduo sólido e rejeito, além de reduzir de 50% para 12,5% a proporção de estudantes que erroneamente declaravam não produzir lixo em seu cotidiano.

A diversidade de formatos pedagógicos mobilizados pelos pesquisadores reafirma a versatilidade das metodologias ativas no ensino básico. Fritsch (2025) aponta que o jogo de tabuleiro "ECOJORNADA" desenvolveu habilidades socioemocionais, o trabalho em equipe e a autorregulação no 6º ano. Nascimento (2024) explorou o *feedback* imediato e a gamificação digital para problematizar o consumo sustentável da água. Por sua vez, Romeiro e Silva (2023) e Rosa e Alves (2023) demonstraram que jogos de palavras cruzadas, atividades práticas de laboratório e sequências didáticas investigativas estimulam o protagonismo discente e fortalecem a retenção de conceitos científicos complexos.

Categoria 3: Desafios na prática docente, infraestrutura escolar e replicabilidade das propostas

A terceira categoria discute as condicionantes estruturais e pedagógicas identificadas pelos autores na implementação das propostas, bem como o potencial de replicabilidade dos recursos educacionais produzidos. Em Alves (2025), 60% dos professores consultados declararam desconhecer os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável antes das oficinas de capacitação, e 56% apontaram a falta de materiais instrucionais adequados na escola. Em alinhamento a esses achados, Fritsch (2025) observou que, embora os docentes reconheçam as virtudes dos jogos educativos, muitos enfrentam inseguranças e falta de tempo para o planejamento de dinâmicas diferenciadas.

Além da formação docente, as limitações de infraestrutura física e a organização temporal das escolas públicas surgem como obstáculos recorrentes. Pereira (2024), Nascimento (2024) e Rosa e Alves (2023) destacam que a gestão do tempo em blocos de aulas de 50 minutos dificulta a condução de oficinas artesanais, rotações por estações e atividades de laboratório ou informática. Contudo, os pesquisadores demonstraram que a intencionalidade pedagógica e a flexibilidade das metodologias ativas permitem contornar essas barreiras sem a necessidade de orçamentos elevados ou tecnologias de alto custo.

O compromisso com a democratização do conhecimento reflete-se no desenvolvimento de produtos educacionais acessíveis e de alta replicabilidade. Nascimento (2024) construiu um site educacional aberto com um repositório de games e roteiros interdisciplinares. Alves (2025) e Fritsch (2025) desenvolveram jogos de tabuleiro cujas matrizes podem ser impressas em papelão ou confeccionadas em MDF a baixo custo.

Da mesma forma, Pereira (2024), Romeiro e Silva (2023) e Rosa e Alves (2023) priorizaram a reutilização de materiais recicláveis do cotidiano em oficinas e práticas

científicas. A síntese dos seis trabalhos confirma que a inovação didática em Educação Ambiental é viável, transformadora e essencial para consolidar a formação cidadã nos anos finais do Ensino Fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação evidenciou que a superação de abordagens tradicionais e meramente transmissivas é indispensável para a construção de um aprendizado significativo. Constatou-se que a abordagem de temas socioambientais complexos, como a gestão de resíduos, a conservação hídrica e as metas de desenvolvimento sustentável, ganha relevância concreta quando pautada no protagonismo discente e na transversalidade.

Os resultados demonstraram que o emprego de recursos lúdicos e linguagens diversificadas transforma o cotidiano escolar ao estimular a autonomia, a cooperação e a apropriação conceitual. Apesar dos desafios estruturais identificados na Educação Básica, como a restrição do tempo pedagógico e a necessidade de formação continuada para os docentes, a elaboração de produtos educacionais acessíveis e de baixo custo provou a viabilidade prática dessas propostas quando orientadas por um planejamento didático intencional.

Em suma, conclui-se que as metodologias ativas constituem um caminho consistente para a consolidação de uma Educação Ambiental emancipatória e comprometida com a cidadania. Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem a permanência das transformações atitudinais dos estudantes, além do incentivo a políticas públicas focadas na formação docente para o desenvolvimento de tecnologias educacionais abertas e interdisciplinares.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Metodologias ativas, Educação Básica, Ensino e aprendizagem, Revisão bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

ISSN: 2358-8829

REFERÊNCIAS

ALVES, A. F. **Implementação de jogos didáticos de tabuleiro no ensino do ODS 12 na Educação Básica:** aprendizagem significativa e engajamento dos alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola pública de Santa Catarina. 2025. 184 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Araranguá, 2025.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

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.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília, DF: MEC, 2018.

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/thema/article/view/404. Acesso em: 26 out. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 69. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FARIAS, G. B. de. Contribuições da aprendizagem significativa de David Ausubel desenvolvimento para o da Competência em Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 58–76, abr. 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pci/a/ZSNC6yjPGkG6t5kTQHC3Wxp/?lang=pt. Acesso em: 20 out. 2026.

FRITSCH, P. M. **O jogo como ferramenta para a Educação Ambiental: uma proposta metodológica no Ensino Fundamental**. 2025. 70 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HEIZER, P. C. G. Metodologias Ativas e os Desafios Enfrentados Pelos Docentes. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 1-15, 2025. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/metodologias-ativas-e-os-desafios-enfrentados-pelos-docentes. Acesso em: 20 out. 2026.

JACOBI, P. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvnKVNrqshspWH/abstract/?lang=pt. Acesso em: 21 out. 2026.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 out. 2026.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e desafios da educação ambiental crítica.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e desafios da educação ambiental crítica**. São Paulo: Cortez, 2012.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org), **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015, v. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

NASCIMENTO, M. M. S. do. **Games como estratégia de ensino e aprendizagens na abordagem do tema água na perspectiva da Educação Ambiental no 6º ano do Ensino Fundamental**. 2024. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais — PROFCIAMB) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2024.

OLIVEIRA, E. C. M. A. de; AVELAR, K. E. S.; FERREIRA, R. D. P. Educação Ambiental e gestão de resíduos sólidos: uma revisão integrativa. **Caderno Pedagógico**, *[S. l.]*, v. 22, n. 8, p. e17634, 2025. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/17634. Acesso em: 26 out. 2026.

PEREIRA, E. Andréa**ental: uma sequência didática com enfoque em resíduos sólidos urbanos**. 2024. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ensino para a Educação Básica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí, Urutaí, 2024.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

ROMEIRO, S. S.; SILVA, V. P. Relato do uso de metodologias alternativas para o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental. **Journal of Education, Science and Health**, v. 3, n. 1, p. e202306, 2023. Disponível em: https://bio10publicacao.com.br/jesh/pt_BR/article/view/182. Acesso em: 23 out. 2026.

ROSA, C. R.; ALVES, Y. K. S. **Atividades práticas para o ensino de Ecologia no Fundamental II**. 2023. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2023.

SOUSA, M. P. M. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PROPOSTA POR DAVID AUSUBEL E SUA CONTRIBUIÇÃO NA EPT. **SciELO Preprints**, 2025. Disponível em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/12096. Acesso em: 26 out. 2026.