ISSN: 2358-8829

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MATEMÁTICA: FORMAÇÃO DOCENTE PARA A SUSTENTABILIDADE

Ademário Amâncio da Silva [1]
Eduardo Gomes da Silva [2]
Angela Maria Cavalcante da Silva [3]

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa aplicada voltada à formação continuada de professores da educação básica, com o objetivo de desenvolver e avaliar um programa formativo que integra Educação Ambiental e Matemática sob uma perspectiva interdisciplinar e crítica. A investigação foi realizada no município de Vertente do Lério–PE, envolvendo docentes da rede pública, e estruturou-se em cinco módulos formativos que abordaram fundamentos da Educação Ambiental, aplicação de conceitos matemáticos na análise de dados ambientais, elaboração de projetos interdisciplinares, utilização de metodologias ativas e construção de planos de ação para implementação nas escolas. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com aplicação de questionários diagnósticos, registros reflexivos e análise das produções pedagógicas desenvolvidas ao longo do programa. Os resultados evidenciaram ampliação da compreensão dos professores acerca da sustentabilidade como eixo transversal do currículo, maior segurança na utilização de dados matemáticos para problematizar questões ambientais e fortalecimento de práticas interdisciplinares. Observou-se ainda o desenvolvimento de propostas pedagógicas contextualizadas, relacionando conteúdos matemáticos a situações reais, como consumo de água, geração de resíduos e análise estatística de impactos ambientais. Conclui-se que a articulação entre Educação Ambiental e Matemática, aliada à formação continuada estruturada, contribui significativamente para o fortalecimento de práticas pedagógicas críticas, contextualizadas e socialmente comprometidas com a formação de cidadãos conscientes e atuantes.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Educação Matemática, Formação docente, Sustentabilidade, Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Os problemas socioambientais contemporâneos exigem práticas educativas que articulem conhecimentos científicos, reflexão crítica e participação social. No Brasil, a Lei nº 14.926/2024 reforça essa necessidade ao incorporar à Política Nacional de Educação Ambiental a atenção às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e

[1] Mestrando do Curso Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, ademarioasilva@gmail.com.
[2] Mestre do Curso de Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, eduardo.gdsilva@professor.educacao.pe.gov.br.
[3] Especialista pelo Curso de Metodologias do Ensino da Língua Portuguesa e Literatura na Educação Básica da Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, angela_catharina2016@outlook.com.br.

aos riscos de desastres socioambientais (Brasil, 2024). Nesse contexto, a escola constitui espaço fundamental para desenvolver uma compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza.

A integração entre Educação Ambiental e Matemática representa uma possibilidade de contextualizar o conhecimento escolar por meio da interpretação de dados, gráficos, porcentagens e indicadores relacionados ao consumo de água, à geração de resíduos e aos impactos ambientais. Essa articulação contribui para aproximar os conteúdos matemáticos de situações reais, favorecendo a análise de informações e a argumentação fundamentada. A Base Nacional Comum Curricular destaca a resolução de problemas, a investigação e a mobilização de conhecimentos em diferentes contextos como elementos importantes da formação dos estudantes (Brasil, 2018).

Estudos recentes também evidenciam o potencial dessa aproximação. Santos et al. (2021) exploraram a modelagem matemática associada às energias renováveis no semiárido brasileiro, enquanto Oliveira e Junqueira (2025), em uma revisão de pesquisas nacionais, identificaram contribuições da articulação entre Educação Matemática Crítica e Educação Ambiental para práticas contextualizadas, interdisciplinares e voltadas à formação crítica. Essas experiências reforçam a importância de propostas pedagógicas que relacionem os conhecimentos matemáticos aos desafios socioambientais.

Entretanto, a efetivação dessas práticas requer formação docente que favoreça o planejamento interdisciplinar, a utilização de dados ambientais e o desenvolvimento de metodologias contextualizadas. A formação continuada pode contribuir para ampliar os conhecimentos dos professores e fortalecer estratégias pedagógicas vinculadas à realidade escolar e comunitária.

Diante disso, este estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar um programa de formação continuada para professores da educação básica, integrando Educação Ambiental e Matemática em uma perspectiva interdisciplinar e crítica, no município de Vertente do Lério–PE. Organizado em cinco módulos formativos, o programa abordou fundamentos da Educação Ambiental, análise matemática de dados ambientais, elaboração de projetos interdisciplinares, metodologias ativas e construção de planos de ação para as escolas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Educação Ambiental e sustentabilidade no contexto escolar

A Educação Ambiental constitui uma dimensão essencial da formação cidadã, pois possibilita compreender as relações entre sociedade, natureza, economia e cultura. A Lei nº 9.795/1999 estabelece que ela deve estar presente de maneira articulada em todos os níveis e modalidades de ensino, enquanto a Lei nº 14.926/2024 reforça a atenção às mudanças climáticas, à biodiversidade e aos riscos socioambientais (Brasil, 1999; Brasil, 2024). Essa orientação exige práticas pedagógicas que ultrapassem ações pontuais de sensibilização e promovam a análise crítica dos problemas ambientais.

Para Carvalho (2017), a formação do sujeito ecológico relaciona-se à construção de valores, atitudes e modos de compreender a relação humana com o ambiente. Em perspectiva crítica, Lima (2009) destaca que a Educação Ambiental envolve dimensões políticas, sociais e culturais, não podendo ser reduzida à responsabilização individual pelos problemas ambientais. Assim, temas como desperdício de água, consumo, resíduos sólidos e mudanças climáticas devem ser discutidos considerando tanto as escolhas cotidianas quanto as condições sociais e econômicas que influenciam os impactos ambientais.

A Agenda 2030 amplia essa perspectiva ao estabelecer objetivos relacionados à educação de qualidade, ao consumo responsável e à ação climática (ONU, 2015). Possamai, Pereira e Frenedozo (2025), em revisão sistemática sobre o ensino de Matemática e sustentabilidade, identificaram estratégias que relacionam conteúdos matemáticos a questões ambientais por meio da resolução de problemas e da modelagem matemática. Os autores destacam o potencial dessas práticas para favorecer abordagens interdisciplinares e reflexivas.

Educação Matemática crítica e interdisciplinaridade

A Matemática oferece ferramentas para interpretar informações e analisar situações socioambientais, por meio de cálculos, medidas, proporções, porcentagens, tabelas, gráficos e indicadores estatísticos. Entretanto, sua contribuição para a sustentabilidade não se limita à aplicação de operações: envolve também avaliar dados, questionar informações e compreender as consequências das decisões humanas.

Skovsmose (2014) compreende a Educação Matemática Crítica como uma perspectiva que relaciona a aprendizagem matemática à reflexão sobre a sociedade e às possibilidades de participação dos sujeitos. De modo complementar, D’Ambrosio (2018)

relaciona a Etnomatemática à justiça social e à sustentabilidade, ampliando a discussão sobre os usos sociais do conhecimento matemático.

No contexto brasileiro, Andrade e Obara (2021) discutem uma proposta de Educação Ambiental crítica e transformadora no ensino de Matemática, enquanto a pesquisa de Oening e Munhoz (2023) apresenta possibilidades de articulação entre Educação Ambiental Crítica e Educação Matemática Crítica. Mais recentemente, Oliveira e Junqueira (2025) identificaram, em uma revisão de pesquisas brasileiras, a presença de práticas interdisciplinares e contextualizadas que aproximam os conteúdos matemáticos dos problemas vivenciados pelos estudantes.

Essas contribuições sustentam a utilização de situações reais como objetos de investigação matemática. A análise do consumo de água, por exemplo, pode envolver médias, variações percentuais e construção de gráficos; o estudo dos resíduos pode mobilizar estimativas, proporções e organização de dados. Quando essas atividades são acompanhadas de discussão crítica, a Matemática contribui tanto para o desenvolvimento de habilidades específicas quanto para a compreensão dos problemas ambientais.

A interdisciplinaridade, nesse sentido, não significa apenas reunir conteúdos de diferentes disciplinas, mas estabelecer relações entre conhecimentos para compreender questões complexas. Possamai, Pereira e Frenedozo (2025) destacam a resolução de problemas e a modelagem matemática como estratégias capazes de aproximar a aprendizagem dos desafios da sustentabilidade. Essa perspectiva orienta a elaboração de propostas pedagógicas que integrem conceitos matemáticos, investigação e reflexão socioambiental.

Formação continuada de professores para práticas interdisciplinares

A implementação da Educação Ambiental de forma transversal depende de professores preparados para relacionar os conteúdos curriculares aos problemas socioambientais. A Política Nacional de Educação Ambiental prevê a formação, a atualização e a capacitação dos educadores como linhas de atuação relevantes para sua efetivação (Brasil, 1999).

Nadai e Domingues (2024), ao discutirem a Educação Ambiental na formação de professores no Brasil, identificam fragilidades relacionadas à inserção assistemática e desconexa da temática em processos formativos. Walker e Hilgert (2024), por sua vez, investigaram possibilidades de problematizar a Educação Ambiental Crítica com

professores, evidenciando a importância de espaços coletivos de estudo e reflexão para ampliar a compreensão sobre meio ambiente e sustentabilidade.

A formação continuada pode, portanto, favorecer a revisão de concepções, a troca de experiências e o planejamento de atividades vinculadas à realidade escolar. No caso da integração entre Educação Ambiental e Matemática, esse processo envolve aprender a selecionar e interpretar dados ambientais, elaborar situações-problema, utilizar metodologias investigativas e construir propostas interdisciplinares adequadas às diferentes etapas da educação básica.

Dessa forma, a formação continuada proposta neste estudo fundamenta-se na articulação entre Educação Ambiental crítica, contextualização matemática e planejamento interdisciplinar. A organização em módulos busca criar condições para que os docentes analisem problemas ambientais, explorem possibilidades de utilização de dados matemáticos e elaborem planos de ação aplicáveis ao contexto escolar.

METODOLOGIA

Caracterização da pesquisa e participantes

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-interpretativo, tendo como foco uma proposta de formação continuada de professores voltada à integração entre Educação Ambiental e Matemática na educação básica. O estudo foi desenvolvido no município de Vertente do Lério, Pernambuco, entre fevereiro e outubro, com a participação de quatro professores da rede pública de ensino.

A investigação foi organizada em etapas que compreenderam o diagnóstico inicial, as atividades formativas, a elaboração e a aplicação de planos de ação interdisciplinares e a análise das informações produzidas. Para preservar a identidade dos participantes, foram utilizados os códigos P1, P2, P3 e P4, quando necessário.

Desenvolvimento da formação continuada

A formação foi organizada em cinco módulos, contemplando: (1) fundamentos da Educação Ambiental e da sustentabilidade; (2) Matemática aplicada à análise de dados ambientais; (3) interdisciplinaridade e planejamento pedagógico; (4) metodologias ativas

e investigação de problemas socioambientais; e (5) elaboração, aplicação e reflexão sobre planos de ação.

As atividades envolveram estudos, discussões e planejamento de estratégias pedagógicas que articulassem os conteúdos matemáticos às questões ambientais do cotidiano escolar. Foram exploradas possibilidades de utilização de operações, medidas, porcentagens, tabelas e gráficos para interpretar situações relacionadas ao consumo de água, à produção de resíduos sólidos e a outros problemas socioambientais.

Na etapa final, os quatro professores elaboraram e aplicaram planos de ação no contexto escolar, buscando relacionar os conhecimentos matemáticos à investigação de problemas ambientais e à construção de alternativas sustentáveis. As propostas contemplaram objetivos de aprendizagem, conteúdos envolvidos, procedimentos, recursos e estratégias de participação dos estudantes, conforme o planejamento de cada docente.

Produção e análise das informações

A produção das informações considerou o diagnóstico inicial, os registros reflexivos dos participantes e os planos de ação elaborados, incluindo os materiais disponíveis relacionados à sua aplicação. Esses instrumentos permitiram examinar as percepções dos professores, as estratégias pedagógicas propostas e as possibilidades de integração entre Matemática e Educação Ambiental.

A análise qualitativa foi organizada em três eixos: **(i)** compreensão da sustentabilidade como tema transversal; **(ii)** utilização dos conhecimentos matemáticos na interpretação de problemas ambientais; e **(iii)** desenvolvimento e aplicação de práticas interdisciplinares. Esses eixos orientaram a interpretação dos registros e das produções docentes, relacionando-os aos objetivos da pesquisa e aos fundamentos teóricos do estudo.

Aspectos éticos

A pesquisa considerou a preservação da identidade dos participantes e o tratamento responsável das informações produzidas. Os resultados devem fundamentar-se nos registros efetivamente disponíveis, respeitando a confidencialidade dos envolvidos

e os procedimentos de consentimento e autorização institucional aplicáveis à investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação continuada e a compreensão da sustentabilidade

A formação continuada desenvolvida com quatro professores da educação básica possibilitou discutir a Educação Ambiental como dimensão transversal do currículo, relacionando sustentabilidade, realidade escolar e formação cidadã. A organização em cinco módulos favoreceu a articulação entre fundamentos teóricos, planejamento pedagógico e elaboração de propostas interdisciplinares.

Os resultados apresentados no estudo indicaram ampliação da compreensão dos participantes sobre a sustentabilidade e suas possibilidades de integração aos conteúdos curriculares. Essa perspectiva é importante para superar abordagens pontuais da Educação Ambiental, favorecendo a análise das relações entre sociedade, natureza e problemas socioambientais.

Essa compreensão encontra respaldo na Lei nº 14.926/2024, que reforça a atenção às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e aos riscos de desastres socioambientais na Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 2024). Também dialoga com Walker e Hilgert (2024), que identificaram contribuições de um grupo de estudos para ampliar a compreensão de professores sobre Educação Ambiental, meio ambiente e sustentabilidade. Os autores ressaltam a importância de espaços coletivos de reflexão na formação docente.

Dessa forma, a experiência desenvolvida em Vertente do Lério–PE reforça a relevância de processos formativos que auxiliem os professores a relacionar as questões ambientais aos conteúdos escolares. A sustentabilidade, nessa perspectiva, deixa de ser tratada exclusivamente em atividades isoladas e passa a constituir uma possibilidade de reflexão integrada ao planejamento pedagógico.

A Matemática na interpretação dos problemas socioambientais

Outro aspecto relevante foi a valorização dos conhecimentos matemáticos como instrumentos de interpretação de problemas ambientais. Durante a formação, foram discutidas possibilidades de utilização de operações, medidas, porcentagens, tabelas,

gráficos e indicadores para analisar situações relacionadas ao consumo de água, à geração de resíduos sólidos e a outros desafios socioambientais.

Essa articulação permite aproximar os conteúdos matemáticos da realidade dos estudantes, incentivando a organização de informações, a comparação de dados e a construção de argumentos fundamentados. Ao mesmo tempo, possibilita discutir as implicações ambientais e sociais das situações investigadas, evitando que a aprendizagem se restrinja à execução de cálculos descontextualizados.

Oliveira e Junqueira (2025), ao analisarem pesquisas brasileiras sobre Educação Matemática Crítica e Educação Ambiental, identificaram aproximações entre essas áreas, especialmente em propostas voltadas à formação crítica e interdisciplinar. Na mesma direção, Martins e Diniz Ferreira (2025) discutem a modelagem matemática como possibilidade de desenvolver debates sobre consumo, sustentabilidade e impactos ambientais na formação de professores de Matemática.

Essas contribuições ajudam a compreender a importância de propostas pedagógicas que utilizem a Matemática para investigar situações reais. A análise do consumo de água, por exemplo, pode envolver médias, proporções e representações gráficas; o estudo dos resíduos sólidos pode mobilizar classificação, contagem, estimativas e comparação de quantidades. Tais atividades permitem relacionar conceitos matemáticos à reflexão sobre desperdício, consumo responsável e preservação ambiental.

Assim, a formação desenvolvida destacou possibilidades de integração entre conhecimentos matemáticos e questões ambientais, favorecendo uma abordagem contextualizada do currículo. Entretanto, a contribuição dessas estratégias depende de sua efetiva aplicação, da qualidade dos dados utilizados e da mediação docente durante a investigação.

Elaboração e aplicação dos planos de ação interdisciplinares

A elaboração e a aplicação dos planos de ação constituíram etapas centrais da pesquisa, pois aproximaram as discussões formativas das práticas pedagógicas. Os quatro professores participantes desenvolveram propostas orientadas à integração entre Educação Ambiental e Matemática, considerando objetivos de aprendizagem, conteúdos curriculares e possibilidades de investigação de problemas socioambientais.

Os resultados descritos no estudo apontaram o desenvolvimento de propostas contextualizadas, relacionando conhecimentos matemáticos a situações ambientais do cotidiano. Essa etapa representou uma oportunidade de transformar os conhecimentos discutidos durante a formação em possibilidades de planejamento e intervenção no contexto escolar.

A articulação entre as áreas exige mais do que a inclusão de temas ambientais nas aulas de Matemática. É necessário estabelecer relações entre os conteúdos curriculares e os problemas investigados, de modo que os procedimentos matemáticos contribuam para interpretar informações e que a Educação Ambiental amplie a compreensão de suas implicações sociais e ecológicas.

Essa perspectiva é coerente com Oliveira e Junqueira (2025), que identificaram, na produção acadêmica brasileira, possibilidades de diálogo entre Educação Matemática Crítica e Educação Ambiental. Também se aproxima dos resultados apresentados por Martins e Diniz Ferreira (2025), que discutem a modelagem matemática como estratégia para abordar questões ambientais e estimular reflexões críticas durante a formação de professores.

A elaboração dos planos de ação, portanto, constitui uma possibilidade de fortalecer o planejamento interdisciplinar e aproximar a formação continuada das necessidades do cotidiano escolar. Contudo, a análise da efetividade das propostas requer considerar os registros de aplicação, as atividades efetivamente realizadas e as evidências produzidas durante o processo, evitando atribuir resultados de aprendizagem que não tenham sido documentados.

Contribuições e desafios da formação docente para a sustentabilidade

A experiência evidenciou a relevância da formação continuada para discutir possibilidades de integração entre Educação Ambiental e Matemática, especialmente por meio do estudo teórico, do planejamento interdisciplinar e da aplicação de planos de ação. A organização em módulos favoreceu um percurso que relacionou fundamentos conceituais e propostas pedagógicas voltadas à realidade escolar.

Nadai e Domingues (2024), ao analisarem a presença da Educação Ambiental na formação de professores no Brasil, apontam fragilidades relacionadas à inserção assistemática dessa temática nos currículos de formação. Walker e Hilgert (2024), por sua

vez, apresentam resultados que reforçam a contribuição de espaços coletivos de estudo para a ampliação das compreensões docentes sobre Educação Ambiental e sustentabilidade. Esses trabalhos sustentam a importância de oportunidades formativas contínuas e articuladas às demandas da prática profissional.

Entre as contribuições identificadas neste estudo, destacam-se a aproximação dos conteúdos matemáticos com problemas socioambientais, o incentivo à elaboração de propostas interdisciplinares e a valorização da investigação como possibilidade pedagógica. Esses elementos podem favorecer práticas educativas que articulem conhecimentos científicos, interpretação de informações e reflexão sobre a realidade.

Entretanto, a continuidade dessas iniciativas depende de condições institucionais favoráveis, tempo para planejamento e oportunidades de acompanhamento das práticas desenvolvidas. Além disso, por envolver quatro professores em um contexto municipal específico, a pesquisa não permite generalizar seus resultados para todas as realidades escolares. A análise também precisa considerar os limites dos registros disponíveis e distinguir as percepções dos participantes das evidências relativas à implementação das atividades.

Diante disso, a formação continuada apresenta-se como uma estratégia pertinente para fortalecer a integração entre Educação Ambiental e Matemática, desde que acompanhada de reflexão sistemática sobre as práticas e de avaliação das propostas implementadas. A experiência reforça a importância de uma educação contextualizada, interdisciplinar e comprometida com a compreensão crítica dos desafios socioambientais e com a construção de alternativas sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar uma proposta de formação continuada para professores da educação básica, articulando Educação Ambiental e Matemática em uma perspectiva interdisciplinar e crítica. Realizada em Vertente do Lério–PE, a experiência evidenciou a relevância de aproximar os conhecimentos curriculares dos problemas socioambientais do cotidiano escolar.

Organizada em cinco módulos, a formação abordou fundamentos da Educação Ambiental, análise de dados ambientais, planejamento interdisciplinar, metodologias ativas e elaboração de planos de ação. Os resultados indicaram contribuições para a

compreensão da sustentabilidade como tema transversal e para o desenvolvimento de práticas contextualizadas, envolvendo questões como consumo de água e geração de resíduos sólidos.

A elaboração e a aplicação dos planos de ação favoreceram a articulação entre os conhecimentos trabalhados e as possibilidades de intervenção pedagógica. Entretanto, a continuidade dessas práticas depende de formação docente permanente, condições institucionais adequadas e tempo para planejamento. Além disso, a participação de apenas quatro professores limita o alcance dos resultados, que devem ser considerados no contexto investigado.

Conclui-se que a formação continuada pode fortalecer a integração entre Matemática e Educação Ambiental, promovendo práticas interdisciplinares e contextualizadas. Recomenda-se a realização de novas pesquisas com mais participantes e acompanhamento prolongado, a fim de aprofundar a compreensão sobre as contribuições dessa articulação para o ensino e a aprendizagem, em favor da formação crítica e da responsabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Cíntia Cristiane de; OBARA, Ana Tiyomi. Educação crítica e transformadora na Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma proposta de trabalho com a Educação Ambiental no ensino da Matemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e586101321537, 2021. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21537.

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: 20 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 20 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**. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14926.htm. Acesso em: 20 out. 2026.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados,** São Paulo, v. 32, n. 94, p. 189–204, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0014.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145–163, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S1517-97022009000100010.

MARTINS, Bianca de Oliveira; DINIZ FERREIRA, Maria Eduarda. A modelagem matemática como veículo para a Educação Ambiental. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino,** v. 9, n. 3, p. 386–407, 2025. Disponível em: https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1994. Acesso em: 20 out. 2026.

NADAI, Fernanda; DOMINGUES, Soraya Corrêa. Educação Ambiental e formação de professores no Brasil: objetivos e desafios. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 5, 2024. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v19.16489.

OLIVEIRA, Cleia Dalcul da Silva; JUNQUEIRA, Sonia Maria da Silva. Educação Matemática Crítica e Educação Ambiental: como as pesquisas brasileiras dialogam? **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 18, n. 51, 2025. DOI: https://doi.org/10.46312/pem.v18i51.23156.

OENING, Cristina; MUNHOZ, Regina Helena. Educação ambiental e cenários para investigação: a Matemática contribuindo com questões relacionadas à Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca. **VIDYA**, v. 44, n. 1, p. 79–96, 2023. DOI: https://doi.org/10.37781/vidya.v44i1.4571.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel. Acesso em: 20 out. 2026.

SANTOS, Vanessa Danielle Ferreira Lima dos et al. Ensino de matemática e Educação Ambiental: modelagem com energias renováveis no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** v. 16, 2021. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10460.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.

WALKER, Maristela Rosso; HILGERT, Neides Regina Sehn. Educação Ambiental (EA) e a formação de professores. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 5, p. 15–35, 2024. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v17.15668.