ISSN: 2358-8829

INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE MATEMÁTICA E MEIO AMBIENTE: ESTRATÉGIAS PARA UMA APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA NO MEIO RURAL

Pablo Kennedy Araújo Teixeira[1]
Brunna Raquel Passos da Silva Rubem[2]

INTRODUÇÃO

A relação entre Matemática e Meio Ambiente oferece possibilidades para aproximar os conteúdos escolares de situações da vida cotidiana. Questões como consumo de água, destinação de resíduos, uso do solo, preservação da vegetação e planejamento de áreas de plantio envolvem informações que podem ser quantificadas, comparadas e interpretadas matematicamente. Quando incorporadas ao ensino, essas situações fazem a Matemática deixar de ser apenas um conjunto de procedimentos abstratos e passar a ser também uma ferramenta para compreender problemas sociais e ambientais.

Essa aproximação é especialmente pertinente no meio rural, onde atividades produtivas e formas de organização comunitária mantêm relações diretas com os recursos naturais. O estudo de medidas, áreas, proporções, porcentagens, estimativas, tabelas e gráficos pode apoiar a análise de situações ambientais e, ao mesmo tempo, favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos. Não se trata, porém, de usar o meio ambiente apenas como cenário para exercícios, mas de promover a investigação e a reflexão sobre as consequências das escolhas humanas. Pesquisas recentes discutem essa integração: Possamai, Pereira e Frenedozo (2025) identificam estratégias que relacionam conteúdos matemáticos à sustentabilidade, sobretudo pela resolução de problemas e pela modelagem matemática, e Kleemann et al. (2025) destacam a interdisciplinaridade como caminho para aproximar a Educação Matemática das questões socioambientais. Diante disso, este trabalho tem como objetivo discutir possibilidades de articulação entre Matemática e Meio Ambiente, com atenção à contextualização do ensino na realidade rural.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e objetivo exploratório. O levantamento foi realizado em fevereiro de 2026, a partir de artigos de periódicos científicos e plataformas acadêmicas, selecionados pela relação

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, PablooKenedy2022@gmail.com;
[2]Professora orientadora: Mestra, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPI, brunna.rubem@ifpi.edu.br.

direta com Educação Matemática, Educação Ambiental, sustentabilidade e interdisciplinaridade, priorizando publicações entre 2020 e 2026, sem excluir documento normativo anterior quando necessário à contextualização da temática. Na busca, foram combinados termos como “Educação Matemática”, “Educação Ambiental”, “sustentabilidade”, “interdisciplinaridade” e “modelagem matemática”, privilegiando estudos que analisam explicitamente a relação entre o ensino de Matemática e questões ambientais ou de desenvolvimento sustentável.

Após a leitura de títulos, resumos e informações metodológicas, os textos foram organizados em três eixos de análise: (1) contextualização dos conteúdos matemáticos; (2) estratégias interdisciplinares, com destaque para modelagem e resolução de problemas; e (3) contribuições e limites dessa integração para a formação crítica dos estudantes. Por se tratar de pesquisa bibliográfica, não houve atividades com estudantes, coleta de dados em escolas ou intervenção em campo; os resultados correspondem, assim, à síntese interpretativa da literatura consultada e às possibilidades pedagógicas identificadas nos estudos analisados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A interdisciplinaridade pressupõe o diálogo entre áreas do conhecimento para examinar problemas que não podem ser compreendidos de maneira suficiente por uma única disciplina. No caso da Matemática e do Meio Ambiente, esse diálogo envolve conceitos matemáticos e conhecimentos das Ciências da Natureza, da Geografia e da realidade social dos estudantes: a análise de dados sobre consumo de água, por exemplo, pode envolver operações, medidas, porcentagens e representação gráfica, enquanto sua interpretação exige compreender o contexto ambiental a que os dados se referem.

A legislação brasileira reconhece a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional: a Lei nº 9.795/1999 estabelece que ela deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 1999), o que reforça a importância de ações pedagógicas que ultrapassem atividades pontuais e abordem as questões ambientais em diferentes componentes curriculares.

No campo da Educação Matemática, Possamai, Pereira e Frenedozo (2025), ao revisarem teses e dissertações publicadas entre 2015 e 2024, identificaram a resolução de problemas e a modelagem matemática como estratégias para relacionar conteúdos curriculares à sustentabilidade, pois permitem formular perguntas, selecionar dados, construir representações, realizar cálculos e interpretar resultados. A Matemática, assim,

contribui tanto para a aprendizagem conceitual quanto para a análise fundamentada de problemas ambientais. Kleemann et al. (2025), em mapeamento sobre sustentabilidade e Educação Ambiental na Educação Matemática, ressaltam a relevância de práticas interdisciplinares que aproximem o ensino da realidade dos estudantes e incentivem o pensamento crítico. Já Oliveira e Junqueira (2025), ao analisarem pesquisas brasileiras de 2020 a 2025, identificam aproximações entre Educação Matemática Crítica e Educação Ambiental, com propostas contextualizadas que favorecem a reflexão sobre questões sociais e ambientais.

Na literatura internacional, Borromeo Ferri e Bulut (2026), em revisão sistemática de 68 estudos indexados na Web of Science e na Scopus, observaram que atividades matemáticas relacionadas a situações reais podem contribuir para a compreensão de problemas de sustentabilidade e para o envolvimento dos participantes, e apontaram a necessidade de ampliar as pesquisas, inclusive em escolas rurais. No campo, podem ser investigadas situações como a estimativa de mudas para recuperar uma área, o espaçamento entre plantas, a comparação do consumo de água, a organização de dados pluviométricos e a representação gráfica da produção de resíduos, sempre de modo contextualizado, com dados confiáveis e discussão de seus limites, evitando reduzir problemas ambientais a exercícios numéricos desarticulados de suas dimensões sociais e ecológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A leitura dos estudos selecionados permitiu organizar a discussão em três eixos. O primeiro refere-se à contextualização dos conteúdos matemáticos. As publicações indicam que medidas, proporções, porcentagens, geometria, estatística e leitura de gráficos podem ser mobilizadas para interpretar situações ambientais: dados de consumo de água podem ser organizados em tabelas e gráficos, e o planejamento de um espaço de plantio pode envolver área, perímetro e espaçamento. Situações concretas podem, assim, dar significado aos conteúdos, desde que a aprendizagem matemática continue sendo objetivo explícito.

O segundo eixo envolve as estratégias didáticas. A modelagem matemática e a resolução de problemas aparecem como caminhos para relacionar conceitos e situações socioambientais. Em vez de apresentar apenas uma fórmula pronta, o professor pode propor uma questão investigável, orientar a seleção de informações, solicitar estimativas e cálculos e promover a interpretação dos resultados, o que favorece a participação dos estudantes e torna visíveis as etapas do raciocínio matemático. Possamai, Pereira e

Frenedozo (2025) destacam essas estratégias justamente na integração entre Matemática e sustentabilidade.

O terceiro eixo diz respeito à formação crítica. Oliveira e Junqueira (2025) mostram que pesquisas brasileiras têm aproximado a Educação Matemática Crítica da Educação Ambiental, valorizando problemas ligados à realidade social dos estudantes. Dados e cálculos, isoladamente, não explicam toda a complexidade de uma questão ambiental: para interpretar o consumo de água, é preciso considerar condições de acesso, hábitos de uso, disponibilidade local e formas de gestão. A Matemática apoia a análise, mas a discussão interdisciplinar permite compreender melhor o contexto.

No meio rural, essas possibilidades podem ser articuladas a temas próximos da comunidade, como uso do solo, reflorestamento, produção agrícola, conservação da água e destinação de resíduos: comparar espaçamentos e calcular o número aproximado de mudas, construir tabelas e gráficos com dados de chuva ou analisar o uso de recursos por meio de razões, porcentagens e comparação de quantidades. São exemplos de propostas pedagógicas, não resultados de uma intervenção realizada pelos autores.

Os estudos também apontam limites. A integração entre disciplinas exige planejamento docente, seleção criteriosa de dados e clareza sobre os objetivos de aprendizagem, e o uso de uma temática ambiental não garante, por si só, uma abordagem interdisciplinar ou crítica: é necessário que os estudantes compreendam os conceitos matemáticos mobilizados e discutam as implicações ambientais e sociais do problema. A revisão de Borromeo Ferri e Bulut (2026) reforça que a área está em desenvolvimento. Portanto, a realidade rural é um campo relevante para futuras pesquisas, desde que as propostas considerem as características locais e não tratem o campo como contexto homogêneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão bibliográfica indica que a aproximação entre Matemática e Meio Ambiente pode contribuir para um ensino mais contextualizado, ao relacionar conceitos curriculares a situações concretas e socialmente relevantes. Os estudos destacam a modelagem matemática, a resolução de problemas, a análise de dados e a interdisciplinaridade como possibilidades para trabalhar questões de sustentabilidade sem perder de vista os objetivos próprios da aprendizagem matemática.

No contexto rural, temas como o uso da água, o planejamento de áreas de plantio, a preservação da vegetação e a gestão de resíduos oferecem situações investigáveis por

meio de medidas, cálculos, proporções, estatística e representações gráficas. A contribuição educativa não se limita à aplicação de operações: envolve interpretar informações, reconhecer limites dos dados e refletir sobre as dimensões sociais e ambientais dos problemas.

Como limite, este estudo baseia-se em levantamento bibliográfico exploratório e não avalia os efeitos de uma intervenção pedagógica específica. Pesquisas futuras poderão desenvolver e analisar propostas didáticas em escolas do campo, observando a aprendizagem dos conteúdos e a participação dos estudantes na discussão de questões ambientais. Conclui-se que a relação interdisciplinar entre Matemática e Meio Ambiente é uma possibilidade relevante para fortalecer práticas educativas contextualizadas e promover uma compreensão mais crítica da realidade.

Palavras-chave: Matemática; Educação Ambiental; Interdisciplinaridade; Ensino Contextualizado; Sustentabilidade

REFERÊNCIAS

BORROMEO FERRI, Rita; BULUT, Neslihan. Fostering education for sustainable development through mathematics education: a systematic review study. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, v. 22, n. 3, em2796, 2026. DOI: https://doi.org/10.29333/ejmste/18071.

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: 21 fev. 2026.

KLEEMANN, Robson; MACHADO, Celiane Costa; MENDES, Alex Antunes; COLARES, Silvia Duarte Gautério Silveira. Sustentabilidade e Educação Ambiental na Educação Matemática. REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, v. 13, e25077, 2025. DOI: https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19182.

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. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/23156. Acesso em: 21 fev. 2026.

POSSAMAI, Janaína Poffo; PEREIRA, Rafael Falco; FRENEDOZO, Rita de Cássia. O ensino de Matemática com foco na Sustentabilidade: uma abordagem interdisciplinar alinhada à Agenda 2030. Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 9, n. 16, 2025. DOI: https://doi.org/10.46551/emd.v9n16a01. Disponível em: https://educa.fcc.org.br/scielo.php?lng=pt&nrm=iso&pid=S2526-61362025000100100&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 jun. 2026.

ISSN: 2358-8829

SANTOS, Vanessa Danielle Ferreira Lima dos; ALMEIDA, Hevelyn Kelly Samara Leite de; CARVALHO, Erick Macêdo; SOUZA, Tiago Luiz Santana de; LIMA, Regina Lúcia Félix de Aguiar; LIMA JÚNIOR, Claudemiro. Ensino de matemática e Educação Ambiental: modelagem com energias renováveis no semiárido brasileiro. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 1, p. 148–162, 2021. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10460. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10460. Acesso em: 21 jun. 2026.