

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN MITIGATING CLIMATE CHANGE

Maria Clara Fairich Maioli¹

Marcus Andrade Covre²

RESUMO: As mudanças climáticas configuram-se como um dos maiores desafios da atualidade, tornando indispensável uma educação crítica que forme cidadãos conscientes e responsáveis. A Educação Ambiental, respaldada pela legislação brasileira, assume papel fundamental no ensino de Ciências ao favorecer o desenvolvimento de atitudes sustentáveis e a compreensão dos impactos socioambientais. Contudo, limitações como a formação insuficiente dos docentes e práticas pedagógicas pouco reflexivas — frequentemente pautadas em abordagens conservadoras e comportamentais — comprometem sua efetividade. Este estudo, de abordagem qualitativa, fundamenta-se na análise de produções acadêmicas e documentos oficiais, destacando a necessidade de articular políticas públicas, formação de professores e práticas educativas contextualizadas, a fim de fortalecer a Educação Ambiental com foco na mitigação das mudanças climáticas. O objetivo central é compreender como as práticas pedagógicas contribuem para estimular comportamentos e atitudes sustentáveis, além de analisar como as ações educativas e as políticas públicas colaboram na construção de uma consciência ambiental crítica. A pesquisa também busca promover a formação de indivíduos comprometidos com a preservação ambiental, especialmente considerando as especificidades locais. Conclui-se que o fortalecimento da Educação Ambiental crítica é essencial para formar sujeitos engajados, e que a integração entre políticas públicas, formação docente e práticas contextualizadas é indispensável para mitigar os efeitos da crise climática.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Mudanças climáticas; Ensino de Ciências.

ABSTRACT: Climate change is one of the greatest challenges of our time, making critical education essential to educate conscious and responsible citizens. Environmental Education, supported by Brazilian legislation, plays a fundamental role in science education by fostering the development of sustainable attitudes and understanding of socio-environmental impacts. However, limitations such as insufficient teacher training and poorly reflective pedagogical practices — often based on conservative and behavioral approaches — compromise its effectiveness. This qualitative study is based on the analysis of academic productions and official

¹ Unisales. Vitória/ES, Brasil. fairichmaioli@gmail.com.

² Unisales. Vitória/ES, Brasil. marcus.covre@souunisales.com.br.

documents, highlighting the need to coordinate public policies, teacher training, and contextualized educational practices in order to strengthen Environmental Education with a focus on mitigating climate change. The main objective is to understand how pedagogical practices contribute to stimulating sustainable behaviors and attitudes, in addition to analyzing how educational actions and public policies collaborate in building critical environmental awareness. The research also seeks to promote the formation of individuals committed to environmental preservation, especially considering local specificities. It is concluded that strengthening critical Environmental Education is essential to form engaged subjects, and that the integration between public policies, teacher training and contextualized practices is indispensable to mitigate the effects of the climate crisis.

Keywords: Environmental Education; Climate Change; Science Education.

1 INTRODUÇÃO

O impacto das mudanças climáticas é um dos maiores desafios globais da atualidade, afetando ecossistemas, economias e sociedades de forma abrangente e irreversível. Mitigar esses impactos exige uma abordagem multifacetada, na qual a educação desempenha um papel fundamental (GUIMARÃES, 2024).

A Educação Ambiental (EA) surge como uma ferramenta estratégica para enfrentar a crise ambiental, proporcionando uma conscientização crítica sobre a natureza das mudanças climáticas e as formas de mitigar seus efeitos. No Brasil, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, conhecida como Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), estabelece diretrizes para integrar a educação ambiental ao currículo escolar e promover uma cultura de sustentabilidade em todos os níveis da educação formal e informal. Essa legislação foi ampliada em 2012 pela Lei nº 12.693, que reforça a importância da formação de cidadãos conscientes e engajados na proteção ambiental (Brasil, 1999; 2012).

A necessidade de um enfoque educacional mais profundo e transformador diante dos desafios ambientais foi destacada por Paulo Freire (1996), que argumenta que a educação deve ser uma prática libertadora, capaz de promover reflexão crítica e ação transformadora. Nesse contexto, a Educação Ambiental ultrapassa a simples transmissão de informações sobre o meio ambiente; busca promover uma mudança de paradigma na relação dos indivíduos com a natureza e com as questões sociais e econômicas ligadas ao desenvolvimento sustentável. Carvalho (2010), ao discutir a formação do sujeito ecológico, enfatiza que a construção de uma identidade ambiental é fundamental para que as pessoas se sintam responsáveis pela preservação do planeta e se engajem em ações que contribuam para mitigar as mudanças climáticas.

Dessa forma, a Educação Ambiental assume papel essencial na construção de uma sociedade mais consciente dos impactos de suas ações no meio ambiente. Como prática educativa crítica, ela forma cidadãos que compreendem as causas das

mudanças climáticas e estão preparados para atuar de forma transformadora, promovendo soluções sustentáveis em níveis local, regional e global.

Esta pesquisa é especialmente relevante ao tratar da crise climática e seus desdobramentos, como desastres naturais, aumento do nível dos oceanos e redução da biodiversidade. A Educação Ambiental aparece como aliada crucial na sensibilização da sociedade e no estímulo a práticas sustentáveis.

No Brasil, o tema ganha maior importância devido à vasta biodiversidade e aos problemas relacionados ao desmatamento. Embora a PNEA estabeleça diretrizes para inserir a educação ambiental no sistema de ensino, desafios persistem, como a capacitação docente e a adoção de abordagens pedagógicas mais complexas e críticas (SOUZA; MOREIRA, 2020).

Seu objetivo é examinar como as práticas pedagógicas de Educação Ambiental contribuem para o desenvolvimento de atitudes e comportamentos que favoreçam a mitigação dos impactos das mudanças climáticas, buscando compreender os sentidos atribuídos às ações educativas e às políticas públicas voltadas à formação de uma consciência ambiental crítica. Além de enriquecer o campo acadêmico, esta pesquisa contribui para a sociedade ao enfatizar a formação de indivíduos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental.

2 METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descritiva. Sua metodologia será examinada em duas etapas: levantamento bibliográfico e análise documental.

A primeira etapa consistiu em um levantamento bibliográfico sobre a Educação Ambiental no Brasil, com ênfase nas legislações que a regulamentam, como a Lei nº 9.795/1999 e a Lei nº 12.693/2012, que instituem e atualizam a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Também foram analisados autores fundamentais para o campo, como Paulo Freire (1996) e Isabel Carvalho (2010), que discutem a importância de uma formação crítica e da construção de uma identidade ecológica. Serão consideradas, ainda, contribuições mais recentes, como as de Guimarães (2024), Rodrigues (2017), Lima e Layrargues (2014), que abordam a Educação Ambiental como estratégia de enfrentamento à crise climática global.

O levantamento inclui estudos sobre a implementação da PNEA e as práticas de conscientização ambiental nas escolas, com destaque para os trabalhos de Souza e Moreira (2020), Schünemann e Rosa (2009), Silva (2017) e demais autores que contribuem para o debate educacional e socioambiental. Essa etapa fornecerá um embasamento teórico consistente para a compreensão do papel da Educação Ambiental na mitigação das mudanças climáticas.

A segunda etapa compreenderá a análise de documentos institucionais e diretrizes educacionais relacionadas à Educação Ambiental. Serão revisados materiais elaborados por instituições governamentais e não governamentais, como planos de ação, programas pedagógicos, relatórios de atividades e publicações voltadas à implementação da PNEA no ambiente escolar. Entre os exemplos a serem examinados, destaca-se a atuação de empresas como a Iberdrola (2024), que têm investido em iniciativas de educação ambiental com foco na sustentabilidade e no combate às mudanças climáticas.

Essa estrutura metodológica permitirá identificar de que forma as políticas públicas e os discursos pedagógicos têm contribuído para a formação de uma consciência ambiental crítica, bem como os desafios enfrentados na efetivação da Educação Ambiental como instrumento de transformação social frente às questões climáticas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A Educação Ambiental no Ensino de Ciências

A análise documental dos principais marcos legais e orientadores da educação básica no Brasil evidencia um movimento contínuo de valorização da Educação Ambiental (EA) como parte indissociável da formação cidadã. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados em 1997, já defendiam a inclusão de conteúdos relacionados ao meio ambiente de forma transversal e contextualizada, com o objetivo de promover a construção de valores, atitudes e competências voltadas à sustentabilidade (BRASIL, 1997).

Posteriormente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em vigor desde 2017, aprofundou essa proposta ao inserir a EA no componente curricular de Ciências da Natureza e ao reforçar a articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (BRASIL, 2017). A BNCC propõe que o ensino de Ciências desenvolve nos estudantes a capacidade de interpretar e agir sobre o mundo natural e social de forma crítica, ética e sustentável.

Neste contexto, o conceito de letramento científico ganha centralidade. Viveiro, Zancul e Fernandes (2021) argumentam que o letramento científico deve ser promovido desde os primeiros anos da escolarização, de modo que os estudantes desenvolvam competências para compreender fenômenos científicos, interpretar dados e adotar posturas fundamentadas diante de questões ambientais. Assim, o ensino de Ciências não se limita à transmissão de conteúdos, mas atua como meio para desenvolver a consciência crítica sobre os impactos das ações humanas no planeta, como o aquecimento global, a poluição e a perda da biodiversidade.

A análise indica, portanto, que a EA, ao ser integrada ao ensino de Ciências, contribui para a formação de sujeitos capazes de refletir sobre suas práticas cotidianas e propor soluções criativas para os problemas ambientais. Souza e Ferreira (2020) ressaltam que ensinar sobre mudanças climáticas exige um ensino contextualizado,

interdisciplinar e comprometido com a realidade dos estudantes, considerando seus territórios e as questões ambientais locais.

Complementando essa visão, Carvalho (2010) destaca a importância da identidade e subjetividade dos educadores ambientais na construção de uma EA efetiva e transformadora, enfatizando a formação do sujeito ecológico.

3.2 Limites e Possibilidades na Formação Docente e Práticas Escolares

Apesar dos avanços teóricos e legais mencionados, a efetiva implementação da EA nas escolas ainda enfrenta muitos desafios, especialmente no que diz respeito à formação dos professores. Ribeiro e Viveiro (2018) evidenciam que grande parte dos docentes dos anos iniciais não possui formação específica em Ciências, dificultando a adoção de metodologias investigativas e a abordagem crítica dos temas ambientais. Como consequência, muitas vezes, observam-se práticas pedagógicas tradicionais desvinculadas da realidade socioambiental.

Essa falta de preparo adequado contribui para uma visão instrumentalizada da EA, limitada a campanhas superficiais, como reciclagem e plantio de árvores, que não promovem uma reflexão profunda sobre os problemas ambientais e suas causas estruturais. Nesse sentido, Lima e Layrargues (2014) criticam as abordagens conservadoras da EA, que reforçam uma lógica moralizante e comportamental, sem questionar o modelo econômico e social que sustenta a degradação ambiental.

Para esses autores, a EA deve ser compreendida como uma prática política e emancipatória, capaz de promover a reflexão crítica sobre desigualdades sociais e processos de exclusão que agravam as crises ambientais. Portanto, é imprescindível uma formação docente que contemple não apenas conteúdos específicos, mas também fundamentos filosóficos, sociológicos e pedagógicos que sustentem uma prática educativa crítica e transformadora. Nesse ponto, a pedagogia libertadora de Freire (1996) contribui com subsídios como o diálogo e a conscientização, reforçando a educação como prática de liberdade para entender a educação como prática de liberdade e conscientização ambiental.

Por outro lado, a análise de materiais pedagógicos, como os produzidos pela Iberdrola (2024), evidencia esforços de empresas e organizações não governamentais em contribuir com a EA nas escolas. Contudo, tais materiais precisam estar integrados a propostas curriculares amplas e coerentes com os princípios da EA crítica. Sozinhos, esses recursos não são suficientes para provocar mudanças significativas, mas podem complementar práticas educativas bem fundamentadas. Por outro lado, a análise de materiais pedagógicos, como os produzidos pela Iberdrola (2024), demonstra iniciativas em apoio à EA nas escolas. No entanto, esses recursos só têm impacto real quando associados a práticas pedagógicas críticas, como projetos

interdisciplinares e atividades que promovem a reflexão e o envolvimento dos alunos com a realidade socioambiental.

Além disso, a pesquisa de Schünemann e Rosa (2009) reforça que o engajamento dos professores é decisivo para o sucesso das ações educativas ambientais. Quando docentes adotam metodologias participativas e se envolvem com os temas ambientais, os estudantes apresentam maior engajamento e desenvolvem atitudes mais sustentáveis.

3.3 Contribuições da Educação Ambiental para a Mitigação das Mudanças Climáticas

Quando articulada ao currículo escolar de forma consistente e interdisciplinar, a EA pode se tornar um poderoso instrumento para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. A literatura reforça que a EA crítica contribui para o desenvolvimento da consciência ecológica e da cidadania ativa, incentivando os estudantes a refletirem sobre suas práticas, questionarem padrões de consumo e adotarem posturas em prol de um ambiente equilibrado.

Sendo assim, Guimarães (2024) destaca que a EA deve ser entendida como processo de transformação cultural e social, voltado à construção de uma nova ética ambiental. A escola, enquanto espaço formador, desempenha papel estratégico nesse processo, contribuindo para a construção de valores como solidariedade, cooperação e responsabilidade socioambiental.

Já Almeida (2019), observa que os estudantes se tornam mais sensíveis e críticos em relação às questões climáticas quando têm acesso a práticas pedagógicas que valorizam a investigação, a experimentação e o diálogo. Assim, a escola pode ser um espaço de aprendizagem significativa, onde alunos desenvolvem conhecimentos, atitudes e competências para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos.

Além disso, experiências apresentadas por Rodrigues (2017) e Silva (2017) indicam que práticas pedagógicas integradas à realidade local tendem a ser mais efetivas na promoção da conscientização e na mudança de hábitos, sobretudo quando vinculadas à comunidade.

3.4 Políticas Públicas e Clima: Interface com a Educação Ambiental

A implementação eficaz da EA crítica depende do apoio de políticas públicas ambientais e educacionais que garantam condições para sua execução. A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e sua atualização pela Lei nº 12.693, de 19 de julho de 2012, são marcos legais fundamentais que definem a EA como componente essencial e permanente na educação nacional (BRASIL, 1999; 2012).

No Espírito Santo, o Plano Estadual de Educação Ambiental (PEEA-ES) e o Programa de Educação Ambiental Integrada (PEAI) demonstram esforços para adaptar a EA às

realidades regionais. Para aprofundar a análise dessas ações, a metodologia da pesquisa poderia incluir entrevistas com profissionais envolvidos e observações em escolas, a fim de compreender como as práticas são aplicadas no contexto local e quais desafios surgem na sua implementação.

Souza e Moreira (2020) apontam que as políticas públicas precisam estar articuladas às práticas escolares para que a EA alcance seu potencial transformador. O alinhamento entre legislação, formação docente e ações escolares é indispensável para consolidar uma educação ambiental crítica e comprometida com os direitos socioambientais.

As políticas públicas brasileiras relacionadas à Educação Ambiental e às mudanças climáticas desempenham papel fundamental na estruturação de ações educativas voltadas à mitigação dos impactos ambientais. A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/1999 e atualizada pela Lei nº 12.693/2012, estabelece diretrizes para incorporar a EA em todos os níveis e modalidades de ensino, ressaltando a necessidade de uma educação crítica, contínua e integrada ao contexto social e ambiental (BRASIL, 1999; 2012).

Essas legislações posicionam a EA como componente transversal e estratégico para formar cidadãos conscientes de suas responsabilidades socioambientais, alinhando-se às diretrizes internacionais para o enfrentamento das mudanças climáticas. Carvalho (2010) enfatiza que a formação do sujeito ecológico, indivíduo que assume uma identidade ambientalmente responsável, depende da efetividade dessas políticas que subsidiam a prática educativa. Nesse sentido, a EA ultrapassa a mera transmissão de conteúdos científicos e assume caráter emancipatório, fortalecendo uma consciência crítica e postura ativa diante das questões ambientais, conforme os princípios pedagógicos de Paulo Freire (1996).

A integração entre políticas públicas e práticas pedagógicas, destacada por Guimarães (2024), evidencia que somente por meio de políticas climáticas consistentes e articuladas com a educação será possível superar o conservadorismo dinâmico presente em muitas abordagens educativas que minimizam a complexidade das mudanças climáticas (LIMA; LAYRARGUES, 2014). Assim, as políticas climáticas educacionais devem incentivar a reflexão crítica e a participação social, promovendo a transformação cultural necessária para a sustentabilidade.

No âmbito local, políticas estaduais e municipais do Espírito Santo desempenham papel significativo ao implementar programas de EA que consideram as vulnerabilidades específicas da região às mudanças climáticas, fortalecendo o vínculo entre a educação formal e as demandas socioambientais locais (SOUZA; MOREIRA, 2020). Essas iniciativas reforçam a importância de alinhar o marco legal nacional às ações concretas nas escolas, garantindo uma educação contextualizada e comprometida com a mitigação dos impactos climáticos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta pesquisa, ficou evidente que a Educação Ambiental exerce papel fundamental na formação de indivíduos conscientes, críticos e preparados para

enfrentar os desafios impostos pela crise climática. Inserida de maneira significativa no ensino de Ciências, ela não apenas favorece a construção de saberes sobre as questões ambientais, como também estimula atitudes responsáveis e comprometidas com a sustentabilidade. Entretanto, limitações como a carência na formação dos docentes e a predominância de práticas educativas superficiais ainda comprometem sua efetividade no ambiente escolar.

Diante desse cenário, torna-se indispensável a articulação entre políticas públicas, formação docente contínua e metodologias pedagógicas que priorizem a reflexão crítica e a realidade dos territórios. Investir em ações educativas alinhadas às demandas locais fortalece a construção de uma consciência ambiental ativa, capaz de impulsionar transformações sociais e culturais necessárias para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover uma relação mais equilibrada entre sociedade e meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. S. R. et al. **Educação Ambiental e Ciências: Ações para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2019. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Atividades-Praticas-Ci%C3%A7%C3%A3o-Ambiental/dp/9727718558>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.693, de 24 de julho de 2012**. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2012/l12693.htm>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais**. São Paulo: Editora Universidade, 2010. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/472/Documentos/Mural_PlanosdeFiscalizacao/FormacaoSocioambiental/Referencias/A%20INVENCAO%20DO%20SUJEITO%20ECOLOGICO.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Decreto nº 4789-R, de 25 de setembro de 2020**. Institui o Programa Capixaba de Mudanças Climáticas – PCMC, e dá outras providências.

Vitória: Governo do Estado do Espírito Santo, 2020. Disponível em: <<https://www.seama.es.gov.br/pcmces>>. Acesso em: 21 maio 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Lei nº 9.096, de 11 de novembro de 2009**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências. Vitória: Assembleia Legislativa do Espírito Santo, 2009. Disponível em: <<https://www.seama.es.gov.br/Media/seama/leis/Lei%209.096-2009.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <<https://pibid.unespar.edu.br/noticias/paulo-freire-1970-pedagogia-do-oprimido.pdf/view>>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

GUIMARÃES, Mauro. **Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico**. 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/ij/er/a/cy3gYL6yvvtgHX4ZFGYXmx/?lang=pt>>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

IBERDROLA. **Como posso ajudar na educação ambiental contra as mudanças climáticas?** 2024. Disponível em: <<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/contra-mudancas-climaticas/conscientizacao-ambiental>>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa; LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico**. *Educar em Revista*, Curitiba, n. esp. 3, p. 73-88, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/ij/er/a/cy3gYL6yvvtgHX4ZFGYXmx/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

PETROBRAS. **Programa de Educação Ambiental do Espírito Santo – PEA-ES**. Disponível em: <<https://comunicaespiritosanto.petrobras.com.br/programa-de-educacao-ambiental-do-espírito-santo-pea-es1>>. Acesso em: 10 de junho de 2025.

RIBEIRO, D. G.; VIVEIRO, A. A. **Formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização: breve panorama da produção científica (2009-2015)**. *Ciências em Foco*, Campinas, SP, v. 11, n. 2, 2018. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9799>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

RODRIGUES, Luiza H. P. Fraga. **A Educação Ambiental crítica e problematizadora.** 2017. Disponível em: <https://www.simensen.br/revista-digital/wp-content/uploads/2015/05/Revista-Simensen_N2-Luiza%20Fraga_MeioAmbiente.pdf>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

SCHÜNEMANN, Carla; ROSA, Rita de Cássia. **Conscientização ambiental na educação infantil.** *Revista Eletrônica Mestra. Educ. Ambient.*, Rio Grande, v. 37, n. 1, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufrgs.br/mestra/article/view/21234>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

SILVA, José de Almeida. **Conscientização ambiental e práticas sustentáveis.** São Paulo: Editora Ambiental, 2017. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-forma%C3%A7%C3%A3o-sujeito-ecol%C3%B3gico/dp/8524919728>>. Acesso em: 30 de abril de 2025.

SOUZA, D. A.; FERREIRA, L. M. **Mudanças Climáticas e Educação: Reflexões sobre Práticas Pedagógicas.** *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 16, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.ufpr.br/educacaoambiental/article/view/27683>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SOUZA, D. A.; FERREIRA, L. M. **Mudanças Climáticas e Educação: Reflexões sobre Práticas Pedagógicas.** *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 16, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.ufpr.br/educacaoambiental/article/view/27683>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SOUZA, D. C.; MOREIRA, A. S. **Desafios e avanços na implementação da Educação Ambiental no Brasil.** 2020. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, A Educação Ambiental: uma jornada de transformação, v. 26, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/10617>. Acesso em: 30 abr. 2025.

VIVEIRO, A. A.; ZANCUL, M. C. S.; FERNANDES, R. C. A. (org.). **Ensino de Ciências para Crianças: Fundamentos, Práticas e Formação de Professores.** Itapetininga: Edições Hipótese, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/365316206_Ensino_de_ciencias_para_criancas_fundamentos_praticas_e_formacao_de_professores_-_v2>. Acesso em: 30 abr. 2025.

VIVEIRO, A. A.; ZANCUL, M. C. S.; FERNANDES, R. C. A. (org.). **Ensino de Ciências para Crianças: Fundamentos, Práticas e Formação de Professores**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/365316206_Ensino_de_ciencias_para_criancas_fundamentos_praticas_e_formacao_de_professores_-_v2>. Acesso em: 30 abr. 2025.