

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE MESTRES EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE TRAINING OF
MASTERS IN ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Engenharias, Ciências Humanas • 29/03/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/774812271](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/774812271)

Neuza Maria Corrêa da Silva¹

Leonardo Betemps Kontz²

RESUMO

A Educação Ambiental constitui-se como eixo estruturante na formação de mestres em Engenharia e Ciências Ambientais ao articular conhecimentos técnico-científicos, fundamentos éticos, responsabilidade social e compromisso político com a sustentabilidade. Diante do agravamento das crises ambientais globais e do aprofundamento das desigualdades socioambientais, torna-se imprescindível formar pesquisadores capazes de compreender a complexidade das relações entre sociedade, natureza e tecnologia. O artigo analisa, sob perspectiva crítica e interdisciplinar, a contribuição da Educação Ambiental na formação em nível de mestrado, a partir de revisão bibliográfica e documental de produções científicas e normativas nacionais e internacionais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa desenvolvida no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas. Os resultados evidenciam que a Educação Ambiental qualifica a formação acadêmica, fortalece a interdisciplinaridade e subsidia a implantação curricular da disciplina no curso, reafirmando o compromisso institucional com a sustentabilidade e a justiça socioambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental; Formação de mestres; Engenharia; Ciências ambientais; Sustentabilidade.

ABSTRACT

Environmental Education is a structuring axis in the education of master's students in Engineering and Environmental Sciences, integrating technical-scientific knowledge, ethical foundations, social responsibility, and political commitment to sustainability. In the context of worsening global environmental crises and socio-environmental inequalities, it is essential to educate researchers capable of understanding the complexity of relationships between

society, nature, and technology. This article analyzes, from a critical and interdisciplinary perspective, the contribution of Environmental Education to master's-level training through a qualitative bibliographic and documentary review of scientific and normative sources. The study was developed at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul, Pelotas Campus. The results demonstrate that Environmental Education strengthens academic training, promotes interdisciplinarity, and supports the curricular implementation of the discipline, reinforcing institutional commitment to sustainability and socio-environmental justice.

Keywords: Environmental education; Master's education; Engineering; Environmental sciences; Sustainability.

INTRODUÇÃO

As transformações ambientais intensificadas ao longo das últimas décadas evidenciam os limites estruturais do modelo de desenvolvimento hegemônico, historicamente sustentado pela exploração intensiva dos recursos naturais, pela mercantilização da natureza e pela dissociação entre crescimento econômico, justiça social e equilíbrio ecológico. As crises socioambientais contemporâneas — expressas nas mudanças climáticas, na degradação dos ecossistemas, na perda acelerada da biodiversidade, na poluição dos solos, das águas e do ar, bem como no aprofundamento das desigualdades sociais — não se configuram como fenômenos isolados ou meramente técnicos, mas como expressão de um padrão civilizatório que articula relações de poder, interesses econômicos e racionalidades científicas específicas.

Nesse contexto, a formação de profissionais e pesquisadores capazes de compreender a complexidade dessas problemáticas torna-se um desafio central para as instituições de ensino superior, especialmente no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. A universidade assume papel estratégico na formação de mestres responsáveis não apenas pela produção científica e pela inovação tecnológica, mas também pela proposição de soluções socialmente responsáveis e ambientalmente sustentáveis. Em áreas como Engenharia e Ciências Ambientais, essa responsabilidade se intensifica, uma vez que decisões técnicas, projetos e intervenções profissionais incidem diretamente sobre os territórios, os ecossistemas e as condições de vida das populações.

Entretanto, observa-se que a formação em Engenharia e em campos técnicos afins construiu-se historicamente sob a hegemonia de uma racionalidade tecnicista e instrumental, orientada pela centralidade da técnica, da eficiência produtiva e da inovação tecnológica como fins em si mesmos. Essa matriz formativa, fortemente vinculada ao paradigma moderno de ciência e progresso, tende a fragmentar o conhecimento e a dissociar os processos técnicos de seus contextos históricos, sociais, políticos e ambientais. Como consequência, os problemas socioambientais associados às intervenções humanas são frequentemente tratados como externalidades, reduzidos a variáveis operacionais ou compreendidos como efeitos colaterais inevitáveis do desenvolvimento.

A crença na neutralidade da ciência e da tecnologia constitui um dos principais limites epistemológicos dessa racionalidade. Ao ocultar os valores, interesses e relações de poder que atravessam a produção do conhecimento, a formação tecnicista restringe a

construção de uma consciência crítica e fragiliza o compromisso social da universidade. No âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, esse modelo formativo resulta, muitas vezes, na formação de mestres altamente especializados do ponto de vista técnico, porém com dificuldades de articular seus conhecimentos a reflexões éticas, políticas e sociais indispensáveis à compreensão da complexidade dos sistemas socioambientais.

É nesse cenário que a Educação Ambiental (EA) se afirma como um campo teórico-prático fundamental para a reorientação dos processos formativos na pós-graduação. Consolidada no Brasil como um campo interdisciplinar, crítico e político, a Educação Ambiental encontra respaldo em marcos legais, como a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), e em um conjunto consistente de formulações teóricas que a compreendem como prática educativa permanente, orientada à formação de sujeitos críticos, participativos e comprometidos com a sustentabilidade e a justiça socioambiental.

Na perspectiva da Educação Ambiental crítica, os problemas ambientais são compreendidos como resultado de relações sociais desiguais, de conflitos territoriais e de modelos de desenvolvimento que privilegiam interesses econômicos em detrimento do bem comum. Autores como Freire (1987), Loureiro (2006), Layrargues (2014) e Carvalho (2016) fundamentam a EA como prática educativa emancipatória, inspirada na problematização da realidade, no diálogo e na construção coletiva do conhecimento. Essa abordagem rompe com visões naturalistas, conservacionistas ou meramente comportamentalistas, ao reconhecer explicitamente o caráter político da educação e da produção científica.

Ao inserir-se na pós-graduação *stricto sensu*, especialmente na formação de mestres em Engenharia e Ciências Ambientais, a Educação Ambiental contribui para a resignificação do próprio sentido da formação acadêmica. Mais do que um componente curricular acessório, a EA configura-se como eixo estruturante capaz de tensionar a racionalidade tecnicista, ampliar o horizonte epistemológico dos mestrandos e recolocar a técnica no interior das relações sociais e ecológicas que a constituem. Trata-se de um movimento formativo que não nega a técnica, mas a resignifica como prática social historicamente situada, orientada por critérios éticos, sociais e ambientais.

A interdisciplinaridade emerge, nesse contexto, como princípio estruturante da Educação Ambiental e condição fundamental para a formação crítica na pós-graduação. Diante da complexidade dos desafios socioambientais contemporâneos, torna-se insuficiente a fragmentação disciplinar típica dos modelos tradicionais de ensino. A interdisciplinaridade, compreendida como postura epistemológica e pedagógica, possibilita o diálogo entre Engenharia, Ciências Ambientais, Ciências Sociais, Educação e outros campos do conhecimento, favorecendo análises mais contextualizadas e socialmente comprometidas.

Do ponto de vista pedagógico, a Educação Ambiental crítica propõe a superação de práticas educativas transmissivas e fragmentadas, estimulando metodologias que integrem teoria e prática, ensino, pesquisa e extensão. Na formação de mestres, essa abordagem favorece a construção de percursos formativos nos quais os sujeitos são convidados a problematizar modelos de desenvolvimento, tecnologias adotadas e impactos socioambientais das decisões

técnicas, articulando conhecimentos científicos a reflexões éticas e políticas.

É nesse processo que se consolida a formação do sujeito ecológico, compreendido como sujeito histórico, crítico e socialmente situado, capaz de reconhecer-se como parte integrante dos sistemas ecológicos e das dinâmicas sociais. A formação desse sujeito envolve a construção de valores, atitudes e práticas orientadas pela responsabilidade socioambiental, pela justiça social e pelo compromisso com a transformação da realidade. A Educação Ambiental, articulada à interdisciplinaridade, contribui decisivamente para esse movimento formativo ao promover experiências educativas que ampliam o olhar sobre os problemas ambientais e fortalecem a atuação profissional crítica e responsável.

Diante dessas considerações, o presente artigo tem como objetivo analisar a importância da Educação Ambiental na formação de mestres em Engenharia e Ciências Ambientais, tomando como referência o contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSUL), Campus Pelotas. Busca-se compreender de que modo a inserção da Educação Ambiental contribui para qualificar os processos formativos, a organização curricular, a produção científica e as ações de pesquisa e extensão, evidenciando seu papel estratégico na construção de uma pós-graduação socialmente referenciada e comprometida com a sustentabilidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa desenvolveu-se a partir de uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítica, por se mostrar a mais adequada

à investigação de fenômenos educacionais complexos, atravessados por múltiplas dimensões sociais, políticas, pedagógicas e institucionais. A necessidade do estudo emergiu **em decorrência** da proposição de inserção da disciplina de Educação Ambiental no Curso de Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSUL) – Campus Pelotas. Tal proposição evidenciou a demanda por fundamentação teórica, pedagógica e institucional que subsidiasse essa iniciativa no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*.

Essa abordagem possibilitou compreender a Educação Ambiental não apenas como um conteúdo curricular a ser incorporado ao curso, mas como um campo político-pedagógico capaz de tensionar práticas formativas, concepções epistemológicas e modelos tradicionais de formação ainda presentes na pós-graduação em Engenharia e Ciências Ambientais. Nesse sentido, a pesquisa buscou analisar de que modo a Educação Ambiental pode contribuir para a qualificação dos processos formativos, ampliando a reflexão crítica, a interdisciplinaridade e o compromisso social da formação de mestres.

O estudo foi realizado no contexto do Curso de Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais do IFSUL – Campus Pelotas, caracterizando-se como pesquisa aplicada, na medida em que se orientou por uma demanda institucional concreta e por objetivos voltados ao aprimoramento das práticas pedagógicas e curriculares. O objetivo central da pesquisa consistiu em analisar as contribuições da Educação Ambiental para a formação crítica, interdisciplinar e socialmente comprometida de mestres, bem como identificar fundamentos teóricos, normativos e pedagógicos que justificassem

a inserção sistemática dessa área como componente curricular no curso analisado.

O corpus da pesquisa foi constituído por artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, obras de referência da Educação Ambiental crítica e documentos normativos orientadores das políticas educacionais e ambientais. Entre os documentos analisados destacam-se a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNS) e os documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), especialmente aqueles relacionados à Educação para o Desenvolvimento Sustentável. A seleção desses materiais permitiu articular referenciais teóricos consolidados, marcos legais e diretrizes institucionais que sustentam a inserção da Educação Ambiental no ensino superior e, particularmente, na pós-graduação *stricto sensu*.

As buscas bibliográficas foram realizadas nas bases SciELO, Google Acadêmico e ERIC, utilizando descritores relacionados à Educação Ambiental crítica, formação em Engenharia, pós-graduação *stricto sensu*, interdisciplinaridade e sustentabilidade. Os critérios de seleção priorizaram produções com relevância teórica, consistência metodológica e aderência ao campo educacional, assegurando a qualidade e a pertinência dos materiais analisados.

Os textos selecionados foram submetidos a um processo sistemático de leitura exploratória e analítica, o que possibilitou a identificação de convergências, tensões e lacunas nas abordagens sobre a Educação Ambiental na formação de mestres. A partir dessa análise, foram construídas categorias analíticas relacionadas aos fundamentos teóricos da Educação Ambiental crítica, às abordagens

pedagógicas e metodológicas na pós-graduação e às implicações institucionais da inserção da Educação Ambiental nos cursos de Engenharia e Ciências Ambientais.

Os resultados evidenciaram que a Educação Ambiental, quando integrada de forma estruturada e intencional à pós-graduação *stricto sensu*, contribui significativamente para a ampliação da formação crítica dos mestrandos, fortalecendo a interdisciplinaridade, a reflexão ética e o compromisso social da universidade. A análise demonstrou, ainda, que a inserção da Educação Ambiental como componente curricular no curso analisado potencializa práticas formativas voltadas à compreensão da complexidade dos problemas socioambientais, justificando sua institucionalização como elemento estratégico na formação de mestres comprometidos com a sustentabilidade e com a transformação social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste estudo decorrem de uma análise qualitativa de caráter teórico-documental, fundamentada na leitura sistemática e interpretativa de diferentes tipos de materiais relacionados à Educação Ambiental e à formação em nível de mestrado. A pesquisa baseou-se na análise de produções científicas publicadas em periódicos acadêmicos reconhecidos nas áreas de Educação, Ciências Ambientais e Ciências Sociais, e também em obras de referência de autores clássicos e contemporâneos do campo da Educação Ambiental crítica. Além disso, foram examinados documentos normativos nacionais e internacionais que orientam as políticas públicas e as diretrizes educacionais

relacionadas à educação, à sustentabilidade e à pós-graduação stricto sensu.

No que se refere às produções científicas, foram analisados artigos publicados em periódicos como *Ambiente & Sociedade*, *Educação & Sociedade* e *Cadernos de Pesquisa*, além de textos amplamente citados no campo da Educação Ambiental. A leitura desses materiais concentrou-se na identificação de recorrências temáticas, categorias analíticas e posicionamentos críticos relacionados à racionalidade tecnicista na pós-graduação, aos limites da formação instrumental, à interdisciplinaridade, ao compromisso social da universidade e ao papel da Educação Ambiental na formação crítica de mestres e pesquisadores.

As obras teóricas analisadas incluem contribuições de autores como Layrargues, Reigota, Sorrentino, Leff e Carvalho, cujos estudos fundamentam a compreensão da Educação Ambiental como campo político-pedagógico, crítico e emancipatório. A análise dessas obras permitiu estabelecer um diálogo teórico consistente entre as críticas aos modelos formativos tradicionais e as proposições pedagógicas da Educação Ambiental, especialmente no contexto da pós-graduação stricto sensu em Engenharia e Ciências Ambientais.

No âmbito da análise documental, foram examinados marcos normativos nacionais e internacionais que conferem respaldo institucional à Educação Ambiental. Destacam-se a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), que reconhece a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, e documentos da UNESCO voltados à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, os quais enfatizam a necessidade de formar profissionais capazes de atuar de maneira

ética, crítica e comprometida com a sustentabilidade. Esses documentos foram analisados a partir de seus princípios, objetivos e diretrizes, buscando-se identificar convergências com os fundamentos da Educação Ambiental crítica.

A partir da análise integrada desses materiais, os resultados evidenciam que a Educação Ambiental ocupa um papel estratégico e estruturante na formação em nível de mestrado, especialmente nos cursos de Engenharia e Ciências Ambientais. Os dados analisados indicam que a Educação Ambiental não se limita a um campo temático específico, mas se configura como um eixo articulador capaz de integrar conhecimentos técnico-científicos, reflexões éticas, posicionamentos políticos e compromissos socioambientais.

Um dos principais achados refere-se à crítica recorrente, presente na literatura analisada, aos modelos formativos tradicionais da pós-graduação *stricto sensu*, fortemente marcados por uma racionalidade tecnicista e instrumental. Os estudos examinados apontam que, em muitos programas de mestrado, a formação prioriza o domínio de técnicas, métodos e ferramentas, em detrimento de reflexões críticas acerca dos impactos sociais, ambientais e éticos das intervenções humanas mediadas pela ciência e pela tecnologia (Layrargues, 2014; Reigota, 2017; Sorrentino, 2018).

Nesse sentido, os resultados indicam que a inserção da Educação Ambiental na pós-graduação contribui para tensionar essa lógica reducionista, ao introduzir problematizações sobre os modelos de desenvolvimento hegemônicos, as desigualdades socioambientais e os limites do crescimento econômico baseado na exploração

intensiva da natureza. A Educação Ambiental, compreendida em sua perspectiva crítica, favorece a ampliação do olhar dos mestrandos, permitindo que os problemas ambientais sejam analisados como construções históricas e sociais, atravessadas por relações de poder, interesses econômicos e conflitos territoriais (Leff, 2001; Carvalho, 2016).

Outro resultado relevante diz respeito ao fortalecimento da interdisciplinaridade nos processos formativos. A análise das produções científicas evidencia consenso quanto à insuficiência de abordagens disciplinares isoladas para a compreensão dos problemas socioambientais contemporâneos. Nesse contexto, a Educação Ambiental atua como mediadora epistemológica, ao favorecer o diálogo entre as engenharias, as ciências ambientais, as ciências humanas e sociais, ampliando a compreensão dos fenômenos estudados e qualificando a produção do conhecimento (Jacobi, 2003; Sato, 2009).

Os resultados também indicam que a presença sistemática da Educação Ambiental influencia diretamente a escolha dos objetos de pesquisa e das abordagens metodológicas adotadas pelos mestrandos. Observa-se, nos estudos analisados, maior valorização de temas socialmente relevantes, relacionados à sustentabilidade, à justiça socioambiental, à gestão de recursos naturais, à educação e à participação social, assim como a adoção de metodologias qualitativas, participativas e interdisciplinares, em consonância com os princípios da pesquisa crítica.

No contexto específico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSUL), Campus Pelotas, a análise integrada das produções científicas e dos documentos normativos

evidenciou lacunas formativas relacionadas à abordagem crítica das questões socioambientais no currículo do Curso de Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais. Embora o curso apresentasse sólida formação técnico-científica, os resultados indicaram a necessidade de ampliar espaços sistemáticos de reflexão sobre as dimensões sociais, políticas e éticas da sustentabilidade, o que subsidiou a organização curricular e a implantação da disciplina de Educação Ambiental.

De modo geral, os achados evidenciam que a inserção da Educação Ambiental na pós-graduação *stricto sensu* favorece o desenvolvimento de competências éticas, críticas e socioambientais fundamentais à formação de mestres em Engenharia e Ciências Ambientais. Essas competências refletem-se na produção científica, nas práticas profissionais e na atuação social dos egressos, fortalecendo uma formação que supera o tecnicismo e contribui para a construção de respostas mais justas, democráticas e sustentáveis aos desafios socioambientais contemporâneos.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu compreender que a Educação Ambiental constitui um eixo estruturante e estratégico na formação de mestres em Engenharia e Ciências Ambientais, ao possibilitar a articulação crítica entre conhecimentos técnico-científicos, fundamentos éticos, responsabilidade social e compromisso político com a sustentabilidade. Em um contexto histórico marcado pelo agravamento das crises ambientais globais, pelo aprofundamento das desigualdades socioambientais e pelos limites evidentes do modelo de desenvolvimento hegemônico, a Educação Ambiental revela-se fundamental para qualificar os processos formativos da

pós-graduação *stricto sensu*, ampliando a capacidade analítica, reflexiva e interventiva dos futuros profissionais.

Os resultados evidenciam que a inserção sistemática da Educação Ambiental na formação de mestres amplia significativamente o horizonte formativo, contribuindo para a superação de abordagens reducionistas, fragmentadas e tecnicistas ainda predominantes em parte dos cursos das áreas de Engenharia e Ciências Ambientais. Ao incorporar dimensões sociais, históricas, políticas, culturais e éticas à compreensão dos problemas ambientais, a Educação Ambiental favorece uma leitura mais integrada e contextualizada da realidade, possibilitando a formação de sujeitos críticos, capazes de problematizar modelos de desenvolvimento, questionar práticas produtivas insustentáveis e reconhecer os conflitos e as assimetrias de poder que estruturam a relação entre sociedade e natureza.

A pesquisa demonstrou, ainda, que a Educação Ambiental ultrapassa o plano estritamente discursivo ou teórico, produzindo impactos concretos na organização curricular, na prática pedagógica e na dinâmica institucional da pós-graduação. No contexto específico do Curso de Mestrado em Engenharia e Ciências Ambientais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – Campus Pelotas, os referenciais teóricos, metodológicos e normativos analisados subsidiaram diretamente a implantação da disciplina de Educação Ambiental, fortalecendo a interdisciplinaridade, qualificando o projeto formativo do curso e ampliando o compromisso social da instituição. Tal experiência reafirma o papel da universidade pública como espaço estratégico de produção de conhecimento crítico, socialmente referenciado e orientado pela promoção da justiça socioambiental.

Do ponto de vista pedagógico, a Educação Ambiental contribui de forma significativa para a consolidação de práticas formativas mais reflexivas, dialógicas e contextualizadas, favorecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão, juntamente com a articulação entre teoria e prática. Ao estimular o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento e saberes sociais, a problematização da realidade concreta e a construção coletiva do conhecimento, a Educação Ambiental fortalece processos educativos de caráter emancipatório, alinhados aos princípios da educação crítica e às contribuições do pensamento freireano, além de dialogar com diretrizes nacionais e internacionais voltadas à educação para a sustentabilidade.

Observa-se, também, que a presença da Educação Ambiental nos processos formativos influencia diretamente a definição dos objetos de pesquisa, as escolhas metodológicas e o compromisso social da produção científica desenvolvida na pós-graduação. Ao orientar investigações voltadas a temas socialmente relevantes, relacionados à sustentabilidade, à gestão ambiental, à justiça socioambiental e à participação social, a Educação Ambiental contribui para a formação de mestres capazes de produzir conhecimentos comprometidos com a realidade dos territórios e com a transformação das condições socioambientais existentes.

Dessa forma, conclui-se que a consolidação da Educação Ambiental na pós-graduação *stricto sensu* representa uma estratégia essencial para a formação de mestres comprometidos não apenas com a excelência acadêmica e técnica, mas também com a ética, a cidadania e a responsabilidade socioambiental. Ao contribuir para a formação de profissionais capazes de intervir criticamente nos territórios, mediar conflitos socioambientais e propor alternativas sustentáveis, a Educação Ambiental reafirma seu papel central no

fortalecimento da função social da ciência e da educação superior. Sob essa perspectiva, a Educação Ambiental contribui para o enfrentamento dos desafios contemporâneos e para a construção de sociedades mais justas, democráticas e ambientalmente responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 09 fev. 2026.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189–205, mar. 2003. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001323527>. Acesso em: 09 fev. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 fev. 2026.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental e movimentos sociais**. São Paulo: Cortez, 2006.

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

SATO, Michèle. **Educação ambiental**. São Carlos: RiMa, 2009.

SORRENTINO, Marcos. **Educação ambiental e políticas públicas**. Curitiba: Appris, 2018.

UNESCO. **Education for sustainable development goals: learning objectives**. Paris: UNESCO, 2017.

¹ Graduada, Licenciada em Pedagogia e Bacharel em Ecologia. Especialista em Metodologia do Ensino. Mestre e Doutora em Educação Ambiental. Doutoranda em Engenharia e Ciências Ambientais. ORCID: 0008-5792-231X. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

² Graduado em Administração Pública, Administração e Ciências Sociais. Especialista em Administração e Marketing, Gestão Pública e desenvolvimento Regional, Metodologias e Gestão para Educação a Distância e Educação Digital. Mestre em Ciências Sociais, Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas. Pós doutorado em Engenharia de Produção. ORCID: 0000-0003-2052-375X. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).