

**A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL EM MINAS GERAIS: LIÇÕES APRENDIDAS E DESAFIOS  
FUTUROS**

**THE EVOLUTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN ENVIRONMENTAL  
LICENSING IN MINAS GERAIS: LESSONS LEARNED AND FUTURE  
CHALLENGES**

**LA EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS LICENCIAS  
AMBIENTALES EN MINAS GERAIS: LECCIONES APRENDIDAS Y DESAFÍOS  
FUTUROS**



10.56238/edimacto2025.090-082

**Inês de Oliveira Noronha**

Doutora em Educação

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

E-mail: ines.noronha@uol.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3086-2501>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5532896897856115>

**Arthur Ribas de Souza Sales**

Bacharel em Engenharia Ambiental

Instituição: Centro Universitário Newton Paiva

E-mail: arthurrssales@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2447-8722>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8730584613627743>

**Daniel de Oliveira Noronha**

Bacharel em Filosofia

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

E-mail: danielnoronhabm@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-0834-0261>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0868246459852951>

---

**RESUMO**

A Educação Ambiental (EA) constitui um instrumento fundamental para a promoção da justiça socioambiental e para o fortalecimento da participação social nos processos de gestão ambiental. No contexto do licenciamento ambiental, a EA assume papel estratégico ao contribuir para a mitigação de impactos, a ampliação do diálogo entre atores sociais e a legitimação das decisões administrativas. Este artigo analisa a evolução normativa e metodológica da Educação Ambiental no licenciamento ambiental do Estado de Minas Gerais, com ênfase nas Deliberações Normativas COPAM nº 110/2007, nº 214/2017 e nº 238/2020. A partir de revisão bibliográfica e documental, o estudo discute os avanços e limitações dos Programas de Educação Ambiental (PEAs), destacando a introdução do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) como marco na incorporação de práticas dialógicas e

territorializadas. São abordados, ainda, desafios relacionados à efetiva participação comunitária, à formação técnica e ética dos educadores ambientais, à inclusão de populações tradicionais e vulneráveis e à ausência de indicadores consistentes de avaliação da eficácia dos PEAs. Fundamentado em contribuições teóricas da Educação Ambiental crítica, da hermenêutica e da epistemologia ambiental, o artigo defende a consolidação da EA como eixo estruturante do licenciamento ambiental, ressaltando a necessidade de qualificação profissional contínua, fortalecimento institucional e integração transversal com outras políticas públicas. Conclui-se que, embora Minas Gerais apresente avanços significativos, a efetividade da Educação Ambiental no licenciamento depende do aprofundamento de práticas participativas, do monitoramento sistemático das ações e do compromisso político com a transformação socioambiental dos territórios.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Licenciamento Ambiental. Participação Social. Políticas Públicas Ambientais. Minas Gerais.

### ABSTRACT

Environmental Education (EE) is a fundamental instrument for promoting socio-environmental justice and strengthening social participation in environmental management processes. In the context of environmental licensing, EE plays a strategic role by contributing to the mitigation of impacts, the expansion of dialogue between social actors, and the legitimization of administrative decisions. This article analyzes the normative and methodological evolution of Environmental Education in environmental licensing in the State of Minas Gerais, with emphasis on COPAM Normative Deliberations No. 110/2007, No. 214/2017, and No. 238/2020. Based on a bibliographic and documentary review, the study discusses the advances and limitations of Environmental Education Programs (EEPs), highlighting the introduction of Participatory Socio-environmental Diagnosis (PSD) as a milestone in the incorporation of dialogical and territorialized practices. Challenges related to effective community participation, the technical and ethical training of environmental educators, the inclusion of traditional and vulnerable populations, and the absence of consistent indicators for evaluating the effectiveness of EEPs are also addressed. Based on theoretical contributions from critical environmental education, hermeneutics, and environmental epistemology, this article argues for the consolidation of environmental education as a structuring axis of environmental licensing, highlighting the need for continuous professional qualification, institutional strengthening, and transversal integration with other public policies. It concludes that, although Minas Gerais has made significant progress, the effectiveness of environmental education in licensing depends on deepening participatory practices, systematic monitoring of actions, and political commitment to the socio-environmental transformation of territories.

**Keywords:** Environmental Education. Environmental Licensing. Social Participation. Environmental Public Policies. Minas Gerais.

### RESUMEN

La Educación Ambiental (EA) es un instrumento fundamental para promover la justicia socioambiental y fortalecer la participación social en los procesos de gestión ambiental. En el contexto del licenciamiento ambiental, la EA desempeña un papel estratégico al contribuir a la mitigación de impactos, la ampliación del diálogo entre actores sociales y la legitimación de decisiones administrativas. Este artículo analiza la evolución normativa y metodológica de la Educación Ambiental en el licenciamiento ambiental en el Estado de Minas Gerais, con énfasis en las Deliberaciones Normativas COPAM n.º 110/2007, n.º 214/2017 y n.º 238/2020. A partir de una revisión bibliográfica y documental, el estudio discute los avances y limitaciones de los Programas de Educación Ambiental (PEA), destacando la introducción del Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) como un hito en la incorporación de prácticas dialógicas y territorializadas. También se abordan



los desafíos relacionados con la participación comunitaria efectiva, la formación técnica y ética de educadores ambientales, la inclusión de poblaciones tradicionales y vulnerables, y la ausencia de indicadores consistentes para evaluar la efectividad de los PEA. Con base en contribuciones teóricas de la educación ambiental crítica, la hermenéutica y la epistemología ambiental, este artículo aboga por la consolidación de la educación ambiental como eje estructurante del licenciamiento ambiental, destacando la necesidad de capacitación profesional continua, fortalecimiento institucional e integración transversal con otras políticas públicas. Se concluye que, si bien Minas Gerais ha logrado avances significativos, la efectividad de la educación ambiental en el licenciamiento depende de la profundización de las prácticas participativas, el monitoreo sistemático de las acciones y el compromiso político con la transformación socioambiental de los territorios.

**Palabras clave:** Educación Ambiental. Licenciamiento Ambiental. Participación Social. Políticas Públicas Ambientales. Minas Gerais.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da crise humanitária e ambiental que afeta o planeta, a Educação Ambiental (EA) configura-se como uma ferramenta essencial para a reversão desse cenário. Torna-se urgente fomentar uma consciência crítica que estimule o diálogo entre diversos saberes e práticas, com o intuito de construir sociedades mais justas, equitativas e sustentáveis. Ao incentivar ações concretas e responsáveis, a EA pode exercer um papel crucial na formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade do planeta (Loureiro, 2012).

Uma política de EA eficaz deve ser orientada por uma abordagem sensível e inclusiva, que priorize as necessidades dos grupos mais vulneráveis e busque a mitigação de impactos ambientais. Ademais, é essencial que essa política integre perspectivas diversas, como cultura, arte e ciência, a fim de enfrentar as injustiças sociais e fomentar uma sociedade mais justa (Carvalho, 2025). Ao integrar tais elementos, torna-se possível consolidar uma EA verdadeiramente transformadora.

Para tanto, é imperativo compreender a EA não apenas como prática pedagógica, mas também como campo político e cultural interligado ao desenvolvimento e à justiça socioambiental (Jacobi, 2003). No contexto do licenciamento ambiental, essa abordagem revela-se particularmente relevante ao ampliar a participação social e conferir maior legitimidade e efetividade às decisões administrativas.

A trajetória da Educação Ambiental, tanto no cenário internacional quanto no Brasil, foi marcada por marcos normativos e conferências globais que moldaram sua concepção e implementação. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, é considerada um ponto de inflexão, ao colocar o tema ambiental na agenda política mundial e destacar a necessidade de processos educativos voltados para a conscientização e mudança de comportamento (ONU, 1972). Anos depois, a Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977) estabeleceu princípios e objetivos que permanecem como referência até hoje, ressaltando a importância de integrar aspectos ambientais, sociais, culturais e econômicos em um processo educativo contínuo (UNESCO, 1977). No Brasil, a Constituição Federal de 1988 incorporou o direito ao meio ambiente equilibrado como direito fundamental, e a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) consolidou diretrizes para que a temática fosse transversal às políticas públicas e ao ensino formal e não formal (Brasil, 1999). Em Minas Gerais, tais orientações ganharam corpo ao serem incorporadas às normativas estaduais, culminando na DN COPAM 214/2017, que reforça a obrigatoriedade de programas e projetos estruturados dentro do licenciamento ambiental (Minas Gerais, 2017).

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO EM MINAS GERAIS

Apesar da crescente inserção da EA nas agendas políticas e institucionais, persistem desafios consideráveis quanto à sua efetividade. Nesse sentido, o Estado de Minas Gerais destacou-se por ser



pioneiro na elaboração de uma legislação específica sobre EA no âmbito do licenciamento ambiental, anterior à Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012, do IBAMA, que introduziu técnicas participativas nesse contexto (Brasil, 2012).

A Deliberação Normativa COPAM nº 110, de 2007, estabeleceu um Termo de Referência (TR) para a EA não formal nos processos de licenciamento ambiental em Minas Gerais, com o intuito de orientar os empreendedores na elaboração e implantação do Programa de Educação Ambiental (PEA). Embora o TR especificasse aspectos estruturais como apresentação, objetivos, metodologia, metas, linhas de ação, equipe técnica, eixos temáticos, público-alvo e indicadores, não previa a realização de diagnóstico socioambiental participativo, limitando a eficácia das iniciativas educativas (Nunes et al., 2020).

A Deliberação Normativa COPAM nº 110 de 2007 de acordo com Nunes et al. (2020):

- foi um marco na definição de diretrizes para a elaboração o PEA no licenciamento ambiental à época;
- trouxe grandes avanços para Minas Gerais, ao longo dos anos, embora alguns PEAs fossem concebidos apenas pelos consultores/empreendedores, não tinham a participação efetiva das comunidades, dos colaboradores.
- não considerava as demandas locais, e, por fim, tinham 'saturação' de PEAs quando o público alvo era comum.

A ausência de mecanismos participativos resultava na formulação de PEAs descolados das realidades locais, concebidos por consultores, sem a contribuição efetiva das comunidades impactadas. Conforme relatado por Nunes et al. (2020), isso gerava uma "saturação" de PEAs voltados aos mesmos públicos e sem consideração das demandas específicas dos territórios.

Conforme apontam diversos autores, a ausência de um processo participativo enfraquece a capacidade da EA de promover transformação social efetiva (Carvalho, 2025; Dias, 2022). Os PEAs elaborados sem a escuta ativa das comunidades tendem a reproduzir ações genéricas, muitas vezes desarticuladas das realidades territoriais.

A compreensão dos fundamentos da Educação Ambiental no contexto do licenciamento exige um olhar que vá além da simples aplicação normativa, incorporando perspectivas filosóficas, epistemológicas e geográficas que iluminam a complexidade do tema. Para Gadamer (1997, p. 447), "entender não é apenas reproduzir o pensamento do outro, mas fundir horizontes", de modo que o diálogo entre comunidades, empreendedores e técnicos deve ser visto como processo hermenêutico de construção conjunta de sentidos, e não como mera transmissão unilateral de informações (Gadamer, 1997). Essa abordagem hermenêutica reforça a importância de metodologias participativas, como o Diagnóstico Socioambiental Participativo, que permitem integrar múltiplas visões e valores.

Do ponto de vista epistemológico, Leff (2014, p. 156) lembra que "a crise ambiental é também uma crise do conhecimento", e que a Educação Ambiental deve ser capaz de construir uma "racionalidade ambiental" que transcenda a fragmentação disciplinar e promova novas formas de apropriação social da natureza (Leff, 2014). No contexto mineiro, isso implica articular os Programas de Educação Ambiental com saberes locais, práticas produtivas sustentáveis e estratégias de gestão comunitária, evitando que o licenciamento se reduza a um procedimento técnico-desconectado da realidade social e cultural.

Sob a perspectiva territorial, Santos (2006, p. 255) afirma que "o território é o chão mais a identidade", ressaltando que os espaços impactados por empreendimentos são construídos historicamente e carregam significados que ultrapassam a dimensão física (Santos, 2006). Incorporar essa visão aos PEAs significa reconhecer que a mitigação de impactos não pode ser dissociada do fortalecimento das comunidades e de sua capacidade de definir os rumos de seu próprio desenvolvimento. Assim, a integração das contribuições de Gadamer, Leff e Santos oferece um arcabouço robusto para repensar a Educação Ambiental como instrumento dialógico, transformador e territorialmente situado.

## 2.2 AVANÇOS NORMATIVOS E A INCLUSÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO

Em 2017, a Deliberação Normativa COPAM nº 214 introduziu o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP), fortalecendo o caráter dialógico da EA e promovendo maior segurança jurídica e técnica. Tal medida está em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), sobretudo no que diz respeito à participação social e ao respeito aos saberes locais.

O DSP constitui-se como uma metodologia que articula dados qualitativos e quantitativos, permitindo a construção de um entendimento coletivo das condições socioambientais e subsidiando a formulação de ações responsivas (DN COPAM 214/2017). Além disso, contribui para o estabelecimento de um canal de comunicação entre os empreendedores e as comunidades envolvidas.

A abordagem participativa do DSP é sustentada teoricamente por Paulo Freire (1996), que defendia a educação como prática de liberdade, onde o diálogo é essencial para a conscientização e emancipação (Freire, 1996). A EA inspirada nesse modelo transforma os participantes em sujeitos ativos da transformação territorial.

Entretanto, a implementação da DN nº 214/2017 enfrentou entraves práticos, entre eles, os que foram destacados por Nunes et al. (2020):

- Os estudos ambientais definiam a área de influência dos impactos sobre o meio socioeconômico como todo o território do/s município/s no/s qual/is se inseria o empreendimento, o que



vinculava a área de abrangência de execução do PEA ao/s município/s, e não somente na área efetivamente impactada de forma negativa pelo empreendimento;

- A não realização da etapa de devolutiva durante o DSP, durante a qual os stakeholders são informados dos projetos de educação ambiental propostos com base nos resultados do DSP, e têm a oportunidade de opinar sobre eles, sugerindo melhorias;
- A dificuldade do empreendedor solicitar a dispensa parcial ou total do PEA, baseada em justificativas técnicas, nos casos aplicáveis;
- O receio dos empreendedores em elaborar e executar um único PEA em parceria com demais empreendedores;
- O elevado lapso temporal entre a elaboração do DSP junto com o público alvo.

Essas barreiras apontam para a necessidade de um modelo mais claro e operacionalizável. A introdução de mecanismos participativos, como o Diagnóstico Socioambiental Participativo, evidencia um avanço hermenêutico no campo da Educação Ambiental, ao promover a compreensão mútua entre os diversos atores envolvidos. Gadamer (1997) afirma que a compreensão não é uma reprodução objetiva da realidade, mas um processo dialógico em que os sujeitos interpretam o mundo a partir de suas pré-compreensões e horizontes históricos (Gadamer, 1997). Assim, ao incorporar os saberes e experiências das comunidades impactadas nos processos de licenciamento, amplia-se o horizonte de compreensão dos empreendedores e técnicos, o que confere maior legitimidade e profundidade às ações educativas. A hermenêutica gadameriana nos convida a pensar a Educação Ambiental como um processo de fusão de horizontes, em que diferentes visões de mundo se encontram, se transformam e se enriquecem mutuamente.

A análise da DN COPAM 214/2017 torna-se ainda mais rica quando comparada com outras legislações estaduais e municipais brasileiras que incorporam a Educação Ambiental no licenciamento. Por exemplo, o Estado do Paraná adota diretrizes semelhantes, mas enfatiza a integração entre PEAs e Planos Diretores Municipais, fortalecendo a articulação com a política urbana. Já no Rio de Janeiro, a legislação ambiental prevê que parte dos recursos oriundos de compensações ambientais seja destinada a projetos de educação e capacitação comunitária, priorizando ações em áreas de maior vulnerabilidade socioambiental. Essas diferenças revelam a diversidade de interpretações e estratégias possíveis, e reforçam a importância de que Minas Gerais avance na incorporação de instrumentos complementares, que ampliem o alcance e a efetividade dos Programas de Educação Ambiental, especialmente quando vinculados a estratégias de desenvolvimento territorial sustentável.

## 2.3 A DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 238/2020 E OS APERFEIÇOAMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de superar tais desafios, um grupo técnico especializado foi instituído pelo órgão ambiental, resultando na publicação da DN COPAM nº 238, de 26 de agosto de 2020 (Minas Gerais, 2020). Essa normativa promoveu ajustes conceituais e procedimentais, ampliando a efetividade das ações educativas e conferindo maior clareza operacional.

Abaixo se destacam os principais itens, de acordo com Nunes et. al (2020) e que foram definidos por este grupo de trabalho:

- Definição de uma área específica para atuação do PEA – denominada Área de Abrangência da Educação Ambiental (ABEA) – e delimitada como sendo a área do meio socioeconômico que sofre os impactos diretos e negativos do empreendimento, ao invés de todo o território do município;
- Orientação ao empreendedor para fins de solicitação de dispensa do PEA por meio da disponibilização de um formulário modelo com critérios objetivos de dispensa por fase de licenciamento, tipo de público-alvo, dentre outros fatores;
- Previsão de dispensa do DSP para alguns casos aplicáveis, como o público flutuante do empreendimento – turistas e trabalhadores sazonais;
- Obrigatoriedade de revisão do PEA em períodos de até cinco anos e de realização de devolutivas junto ao público na elaboração do DSP;
- Possibilidade de o empreendedor executar o PEA antes da aprovação do órgão ambiental, a seu critério, sem prejuízo de eventuais adequações ou correções necessárias que possam ser solicitadas posteriormente pelo mesmo órgão;
- Definição de procedimentos simplificados para os empreendedores compartilharem ações e projetos de educação ambiental entre seus PEAs.

Essas modificações dialogam com princípios de gestão adaptativa e eficiência administrativa (Cavalcanti, 1994), ao tornar os processos mais adequados à realidade de cada empreendimento. Além disso, contribuem para uma maior efetividade da EA no licenciamento ambiental, ao alinhar escopo, metas e metodologias às necessidades reais dos territórios.

Também se observa um fortalecimento da concepção de EA crítica e emancipatória, conforme proposto por Sauv   (2005), que enfatiza o papel da educa  o na transforma  o das rela  es entre sociedade e natureza (Sauv  , 2005). A EA prevista na DN n   238/2020 busca superar a lógica tecnocrática e instrumental do licenciamento, ampliando sua dimensão política e social.

A Educa  o Ambiental crítica, fundamentada em uma perspectiva emancipatória, propõe-se a ir além da simples transmissão de informa  es sobre conserva  o ou mitiga  o de impactos. Inspirada em autores como Paulo Freire, essa abordagem compreende que a forma  o de sujeitos





ambientalmente conscientes exige a problematização das relações de poder, da lógica de produção e consumo e da distribuição desigual dos riscos ambientais. Nesse sentido, os Programas de Educação Ambiental no licenciamento mineiro, quando elaborados sob essa ótica, podem contribuir não apenas para a mitigação de impactos socioambientais, mas também para o fortalecimento das comunidades, estimulando a autonomia, a participação social e a construção de alternativas sustentáveis de desenvolvimento. Trata-se, portanto, de uma prática pedagógica que reconhece o contexto local, valoriza o saber tradicional e promove o diálogo entre diferentes formas de conhecimento, articulando ciência, cultura e política.

## 2.4 A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO TÉCNICA E ÉTICA DOS EDUCADORES AMBIENTAIS

É igualmente importante ressaltar que, apesar do compromisso do estado em atualizar e adequar as leis em benefício da sociedade, é fundamental realizar o monitoramento e o acompanhamento dessas políticas públicas. Isso se torna ainda mais crucial quando se trata do exercício pleno e da capacitação dos profissionais, não somente no que se refere à educação ambiental formal, mas principalmente em relação aos profissionais que atuam diretamente com as comunidades tradicionais e comunidades mais vulneráveis. Como destaca Guimarães (2020), a EA requer educadores com sensibilidade ética, conhecimento técnico e compromisso político com a transformação social (Guimarães, 2020).

No entanto, atualmente observa-se uma lacuna na formação desses profissionais. Muitos atuam sem a devida qualificação teórica ou metodológica, o que compromete a qualidade das ações e a credibilidade do processo (Jacobi, 2003).

Nota-se uma tendência preocupante em que profissionais de diversas áreas se envolvem em atividades de Educação Ambiental sem a devida formação ou conhecimento específico. É fundamental destacar que há uma diferença significativa entre atuar em uma área e ter um conhecimento profundo sobre o assunto. Embora essa questão não seja exclusiva da Educação Ambiental, é crucial abordar essa lacuna para garantir uma atuação efetiva e consciente.

A profissionalização e o aprofundamento teórico contribuem para:

- Elevar a qualidade das intervenções educativas;
- Fomentar o engajamento comunitário;
- Fortalecer a articulação entre EA e direitos socioambientais;
- Assegurar a coerência com os marcos legais e políticos da gestão ambiental.

Uma pesquisa realizada com educadores ambientais de Minas Gerais revelou avanços e desafios significativos na implementação da Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017, especialmente no que se refere à aplicabilidade do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) e à devolutiva de resultados às comunidades envolvidas. Apesar de reconhecerem a inovação trazida

pela norma ao promover a participação cidadã nos Programas de Educação Ambiental (PEAs), os profissionais apontaram a baixa participação em DSPs, ausência de devolutivas, e dificuldades de mobilização comunitária como entraves persistentes. Além disso, destaca-se a percepção de que muitos educadores ainda não se sentem capacitados para atuar nas etapas metodológicas previstas, o que evidencia a necessidade de formação continuada e fortalecimento institucional da educação ambiental no contexto do licenciamento (Noronha; Sales; Fonseca, 2019).

## 2.5 ESTRATÉGIAS PARA A QUALIFICAÇÃO CONTÍNUA DE PROFISSIONAIS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerando a complexidade dos desafios socioambientais contemporâneos, é fundamental que os profissionais que atuam na área de Educação Ambiental (EA) estejam permanentemente engajados em processos de formação continuada. A capacitação técnica e o aprimoramento teórico-metodológico são essenciais para que as práticas educativas estejam alinhadas aos princípios da criticidade, participação e sustentabilidade.

Nesse sentido, algumas estratégias formativas podem contribuir significativamente para o fortalecimento da atuação profissional em EA, tais como:

- Participação em cursos de curta duração, especializações, mestrados ou doutorados, que proporcionem aprofundamento em temas emergentes da área;
- Frequência em seminários, workshops, congressos e eventos técnico-científicos voltados às questões socioambientais, possibilitando a troca de experiências e a ampliação de redes de colaboração;
- Leitura sistemática de obras técnicas, artigos científicos e documentos normativos relacionados à EA, o que contribui para a construção de repertório conceitual e aplicação prática;
- Integração a grupos de estudo, redes acadêmicas ou núcleos de pesquisa, que promovam discussões interdisciplinares e produzam conhecimento contextualizado às realidades territoriais;
- Envolvimento em projetos de extensão, programas de responsabilidade socioambiental e iniciativas de Organizações da Sociedade Civil (OSCs) com foco em EA, o que favorece a vivência prática e a compreensão das especificidades comunitárias.

Adicionalmente, os ambientes virtuais de aprendizagem configuram-se como recursos valiosos para a formação contínua. Plataformas online possibilitam o acesso a cursos, fóruns e conteúdos educativos diversificados, com flexibilidade de tempo e espaço. Entre as práticas recomendadas, destacam-se:

- Participação em cursos online (gratuitos ou pagos) com temáticas específicas da EA;



- Integração a grupos e comunidades virtuais voltadas à troca de experiências e difusão de materiais pedagógicos;
- Busca por mentorias com profissionais experientes na área, com vistas ao desenvolvimento de competências técnicas, éticas e pedagógicas.

Tais estratégias, ao serem incorporadas de forma sistemática, ampliam a qualidade das intervenções educativas e contribuem para a consolidação de uma práxis comprometida com a transformação social e a justiça ambiental.

## 2.6 A TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA), ao ser compreendida como um processo permanente, crítico e participativo, deve perpassar todos os níveis e setores da administração pública e da sociedade civil organizada. Essa característica confere à EA o papel de política transversal, devendo ser integrada às demais políticas públicas de forma intersetorial e sistêmica, conforme previsto no artigo 1º da Lei nº 9.795/1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999).

No contexto da governança socioambiental, a transversalidade da EA permite que ela atue como um elemento articulador entre diferentes áreas — como saúde, saneamento, educação formal, mobilidade, gestão de resíduos sólidos, segurança alimentar e planejamento urbano e rural — promovendo sinergias que favorecem a sustentabilidade dos territórios. Segundo Jacobi (2003), a transversalidade da EA é fundamental para que as ações educativas deixem de ser pontuais e setoriais e passem a contribuir efetivamente para processos de transformação coletiva e construção de cidadania ambiental (Jacobi, 2003).

Essa integração pode ocorrer por meio de espaços institucionais de participação social, como conselhos municipais e estaduais de meio ambiente, de educação, conselhos de desenvolvimento rural sustentável, comitês de bacia hidrográfica, fóruns intersetoriais e conferências públicas. A presença de ações de EA nesses espaços potencializa o exercício do controle social e a transparência dos processos decisórios, conforme princípios consagrados pela Agenda 21 e pela Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992).

No âmbito do licenciamento ambiental, a transversalidade da EA implica em considerar que os Programas de Educação Ambiental (PEAs) não devem ser executados isoladamente ou restritos à lógica compensatória, mas sim articulados às políticas públicas e aos planos territoriais existentes. Isso favorece a eficácia e a continuidade das ações educativas, especialmente quando há diálogo com programas de educação ambiental já instituídos pelos municípios, escolas, movimentos sociais e universidades.



Além disso, a transversalidade favorece o reconhecimento da complexidade das questões ambientais e evita abordagens fragmentadas que tratam o meio ambiente como um setor apartado das dimensões sociais, econômicas, culturais e políticas do desenvolvimento. Nesse sentido, Sauv   (2005) reforça que a EA deve ser concebida como promotora da interconexão entre os sistemas naturais e humanos, sendo parte indissociável da governança ambiental democrática.

Segundo Enrique Leff (2001), a Educa  o Ambiental desempenha um papel epistemológico central na constru  o de novas racionalidades que transcendem os paradigmas dominantes da modernidade, como o produtivismo e a lógica da explora  o dos recursos naturais. Ao ser transversal às políticas públicas e conectar saberes científicos e tradicionais, a EA pode promover a reapropria  o social do conhecimento e fortalecer a autonomia dos sujeitos na gestão dos territórios. Para Leff, a crise ambiental não    apenas um problema técnico ou científico;   , sobretudo, uma crise de sentido. Trata-se de um colapso nas formas pelas quais os seres humanos se relacionam com o mundo, com o outro e consigo mesmos. Nesse horizonte, a Educa  o Ambiental surge como um convite    reinterpret  o da existência,    reconstru  o dos vínculos entre sociedade e natureza, e    ressignifica  o dos valores que orientam nossas escolhas coletivas.

Portanto, assegurar a transversalidade da EA nos processos de licenciamento e na gestão ambiental como um todo    não apenas uma recomenda  o pedagógica, mas uma necessidade   tica e política. Isso demanda, por parte dos órgãos ambientais e dos empreendedores, o compromisso com a articula  o institucional e com o fortalecimento de redes de coopera  o que valorizem a dimensão educativa como estratégia de transforma  o socioambiental.

## 2.7 INDICADORES E CRITÉRIOS DE AVALIA  O DA EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EDUCA  O AMBIENTAL

A avalia  o sistemática dos Programas de Educa  o Ambiental (PEAs) constitui uma etapa essencial para assegurar sua efetividade e orientar a melhoria contínua das a  es educativas no âmbito do licenciamento ambiental. Apesar disso, ainda são escassos os mecanismos formalizados de monitoramento e avalia  o que permitam aferir os resultados concretos e os impactos socioterritoriais das interven  es educativas, o que compromete sua legitimidade e continuidade (Jacobi, 2005).

A Política Nacional de Educa  o Ambiental (PNEA), instituída pela Lei n   9.795/1999, reconhece em seu artigo 3   que a avalia  o    um dos princípios norteadores da EA, devendo ser concebida como processo participativo, dialógico e formativo. No entanto, essa diretriz nem sempre se traduz em práticas avaliativas consistentes nos PEAs vinculados ao licenciamento, que muitas vezes limitam-se    entrega de relatórios descritivos, com ênfase em aspectos quantitativos e de cumprimento formal de metas (Carvalho, 2025).

A ausência de indicadores qualitativos robustos dificulta a análise crítica dos resultados, especialmente no que se refere ao alcance dos objetivos pedagógicos e ao empoderamento das comunidades envolvidas. É fundamental que a avaliação dos PEAs considere não apenas a execução de atividades previstas, mas também o grau de apropriação social do conhecimento, a participação cidadã, a transformação de comportamentos e a capacidade de multiplicação das ações educativas (Vitorassi, 2014).

Entre os critérios que podem ser utilizados para a avaliação da eficácia dos PEAs, destacam-se:

- Indicadores de participação: número e diversidade de participantes; representatividade das comunidades; engajamento efetivo nos processos de diagnóstico, execução e devolutiva.
- Indicadores de apropriação de conteúdos: compreensão dos temas abordados; desenvolvimento de pensamento crítico; articulação entre saberes locais e conhecimentos técnicos.
- Indicadores de transformação social: mudanças de atitude e comportamento; fortalecimento de vínculos comunitários; surgimento de lideranças locais e projetos autônomos.
- Indicadores de continuidade e replicabilidade: manutenção das ações após o encerramento do empreendimento; inserção das temáticas nos espaços formais e não formais de educação; articulação com políticas públicas existentes.
- Indicadores processuais: coerência entre diagnóstico, objetivos, metodologia e resultados; qualidade do diálogo entre empreendedor, comunidades e órgãos ambientais.

Para garantir a efetividade desses critérios, recomenda-se que a avaliação seja construída de forma participativa desde a etapa de diagnóstico, permitindo que as comunidades envolvidas contribuam com a definição dos parâmetros de êxito do programa. A devolutiva deve ser compreendida não apenas como prestação de contas, mas como etapa pedagógica fundamental para o fortalecimento da transparência e da corresponsabilização dos atores.

A construção de matrizes avaliativas adaptadas às realidades territoriais pode favorecer uma leitura mais integrada dos impactos do PEA, além de contribuir para a valorização de indicadores qualitativos muitas vezes negligenciados pelas abordagens tecnicistas. Avaliar a Educação Ambiental implica reconhecer sua natureza política, formativa e transformadora, o que exige metodologias sensíveis à complexidade dos processos socioambientais (Sato; Carvalho, 2005).

## 2.8 DESAFIOS PARA A INCLUSÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS E VULNERÁVEIS NOS PEAS

A inclusão de populações tradicionais e grupos socialmente vulneráveis nos Programas de Educação Ambiental (PEAs) constitui um imperativo ético, político e legal, especialmente quando tais comunidades se encontram nas áreas de influência direta de empreendimentos sujeitos ao



licenciamento ambiental. No entanto, a implementação efetiva dessa diretriz ainda enfrenta entraves significativos, que comprometem a equidade e a eficácia das ações educativas.

Populações indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais, ribeirinhos, pescadores artesanais e moradores de áreas urbanas periféricas frequentemente estão submetidos a condições de vulnerabilidade socioambiental e histórica exclusão dos processos decisórios. Essas comunidades, embora profundamente conectadas com os ecossistemas que habitam, nem sempre são reconhecidas como sujeitos de direito ou como detentoras de saberes legítimos e essenciais à construção de políticas públicas de caráter participativo e inclusivo (Acselrad, 2002).

No âmbito do licenciamento ambiental, a definição genérica da “área de influência” dos empreendimentos pode resultar na invisibilização de grupos que, embora afetados, não são formalmente considerados no escopo dos PEAs. Além disso, dificuldades logísticas, barreiras linguísticas e culturais, e o desconhecimento das especificidades territoriais por parte dos empreendedores e consultorias técnicas são fatores que frequentemente limitam a participação plena dessas populações nos diagnósticos, planejamentos e execuções das ações educativas (Lorenzetti; Carrion, 2012).

A compreensão do território como espaço vivido e construído socialmente, conforme propõe Milton Santos (2006), é fundamental para qualificar as ações de Educação Ambiental no contexto do licenciamento. O geógrafo destaca que o território não se resume a uma delimitação física, mas envolve relações sociais, práticas culturais, fluxos de poder e experiências históricas. Sob essa perspectiva, os PEAs devem ser concebidos a partir da escuta sensível e da leitura crítica dos territórios impactados, reconhecendo suas dinâmicas e especificidades. Isso implica superar abordagens meramente técnicas e avançar em práticas educativas comprometidas com a justiça espacial, a equidade e o fortalecimento do protagonismo das comunidades locais.

É necessário reconhecer que a presença desses grupos nos territórios impactados não pode ser vista como um “obstáculo técnico” ou “complexidade adicional”, mas como uma oportunidade de enriquecer os processos com outras formas de conhecimento, cosmologias e práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais. A incorporação do diálogo intercultural e do respeito às formas de organização comunitária são fundamentais para o êxito das ações educativas (Lima, 2016).

A Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ratificada pelo Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 143/2002 e internalizada pelo Decreto nº 5.051/2004, estabelece a obrigatoriedade da consulta livre, prévia e informada a povos indígenas e comunidades tradicionais sobre medidas administrativas e legislativas que os afetem, o que inclui os empreendimentos licenciados (Brasil, 2019). Essa obrigação jurídica deve ser refletida na estrutura dos PEAs, garantindo que esses grupos participem da formulação, execução e avaliação das ações educativas que lhes dizem respeito.





Superar tais desafios exige do poder público e dos empreendedores o compromisso com práticas educativas territorializadas, sensíveis às múltiplas realidades sociais, econômicas e culturais. Requer, ainda, a adoção de metodologias participativas, construção de confiança e respeito aos tempos, dinâmicas e linguagens próprias de cada comunidade.

A efetiva inclusão dessas populações nos PEAs também deve ser acompanhada de estratégias de monitoramento específicas, que avaliem não apenas a presença formal dos sujeitos nas atividades, mas a qualidade da sua participação, o grau de apropriação das informações e a autonomia gerada para o enfrentamento dos impactos socioambientais. Nesse sentido, os PEAs podem tornar-se espaços de fortalecimento da justiça ambiental, promovendo o reconhecimento, a redistribuição e a participação como pilares para a equidade territorial (Fraser, 2009).

A vinculação entre Educação Ambiental, desenvolvimento comunitário e geração de renda desponta como uma estratégia eficaz para potencializar os efeitos dos Programas de Educação Ambiental (PEAs), conforme previsto na DN COPAM nº 214/2017. A partir dos Diagnósticos Socioambientais Participativos (DSPs), têm emergido propostas de ações que articulam saberes ambientais e práticas sustentáveis com vocações locais, como permacultura, agroecologia, bioconstrução, artesanato natural, turismo ecológico e economia solidária. Essas iniciativas não apenas fortalecem a participação cidadã, mas também contribuem para a autonomia econômica das comunidades, a partir de soluções baseadas em seus próprios recursos e saberes. Ao incluir projetos com esse perfil nos PEAs, o empreendedor cumpre a legislação ao mesmo tempo em que promove justiça socioambiental e sustentabilidade territorial. A literatura aponta que tais ações, quando bem estruturadas e contextualizadas, podem ser sustentáveis técnica e financeiramente, oferecendo alternativas reais de melhoria da qualidade de vida da população afetada pelos empreendimentos (Noronha; Sales, 2019; Rêgo; Rosário; Lopes, 2018).

Diversos casos práticos demonstram que a integração da Educação Ambiental com iniciativas de geração de renda e fortalecimento comunitário é possível e eficaz. Em municípios mineradores de Minas Gerais, por exemplo, alguns PEAs incorporaram oficinas de reaproveitamento de resíduos para a produção de artesanato e mobiliário, criando oportunidades de comercialização em feiras e eventos regionais. Em outra experiência, comunidades rurais foram capacitadas em técnicas de agroecologia e manejo sustentável de recursos hídricos, resultando na melhoria da qualidade da água e na diversificação da produção agrícola. Há também exemplos de parcerias entre empreendimentos e associações locais para a promoção do turismo ecológico e gastronômico, valorizando saberes tradicionais e fortalecendo a identidade cultural. Esses casos evidenciam que, quando alinhados às diretrizes normativas e construídos de forma participativa, os Programas de Educação Ambiental podem produzir resultados socioeconômicos e ambientais duradouros.

A aplicação da DN COPAM 214/2017 à luz das contribuições de Gadamer, Leff e Santos revela potencialidades e lacunas que precisam ser enfrentadas para que a Educação Ambiental cumpra seu papel transformador no licenciamento ambiental. Sob a perspectiva hermenêutica de Gadamer (1997, p. 305), *"todo compreender é também interpretar"*, o que implica reconhecer que a efetividade dos Programas de Educação Ambiental depende da capacidade de interpretar as realidades locais e de promover a fusão de horizontes entre os atores envolvidos. A norma, embora avance ao exigir o Diagnóstico Socioambiental Participativo, ainda carece de mecanismos mais claros para assegurar que esse diálogo seja efetivo e produza mudanças estruturais.

Do ponto de vista epistemológico, Leff (2001, p. 201) afirma que "a racionalidade ambiental constrói-se a partir da diversidade cultural e da complexidade ecológica", o que exige que a regulamentação mineira vá além da padronização de procedimentos e reconheça a diversidade dos territórios como elemento central para a formulação dos PEAs. Embora a DN COPAM 214/2017 estabeleça diretrizes gerais, sua aplicação prática frequentemente sofre com modelos genéricos que não contemplam a especificidade sociocultural de cada comunidade afetada.

Já na dimensão territorial proposta por Santos (2006, p. 254), "o território é o lugar onde se articulam as dimensões técnica, política e cultural". Para que a Educação Ambiental prevista na DN COPAM 214/2017 seja efetivamente transformadora, é necessário que a política pública associe o cumprimento das obrigações legais a um compromisso de fortalecimento das comunidades enquanto sujeitos de direito e de ação. Isso implica reforçar a participação social, criar indicadores de avaliação que meçam resultados qualitativos e incentivar práticas educativas que estejam enraizadas nas identidades e vocações locais. Somente assim será possível superar a lógica meramente burocrática e consolidar a Educação Ambiental como eixo estruturante do licenciamento ambiental em Minas Gerais.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do Estado de Minas Gerais na regulamentação da EA no licenciamento ambiental revela um percurso normativo e metodológico progressivo. Desde a instituição da DN nº 110/2007 até os aprimoramentos promovidos pela DN nº 238/2020, observa-se uma busca constante pela integração entre desenvolvimento econômico e responsabilidade socioambiental.

Todavia, permanecem desafios relevantes: assegurar a participação qualificada das comunidades, fortalecer a formação dos profissionais envolvidos e implementar mecanismos de monitoramento dos PEAs. A EA deve ser compreendida como um direito coletivo e uma estratégia central para a promoção da justiça ambiental e da democracia participativa.

As perspectivas futuras para a Educação Ambiental no licenciamento ambiental em Minas Gerais passam, necessariamente, pela sua integração a agendas globais e nacionais, como os Objetivos



de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o Acordo de Paris e as estratégias de economia circular. A incorporação de temas como mudanças climáticas, justiça ambiental e transição energética nos Programas de Educação Ambiental permitirá que esses instrumentos ultrapassem o foco estrito na mitigação de impactos imediatos, atuando também como ferramentas para a adaptação e resiliência comunitária. Para isso, será fundamental investir na capacitação contínua dos atores envolvidos, na atualização metodológica dos Diagnósticos Socioambientais Participativos e na construção de indicadores de monitoramento que permitam avaliar, de forma consistente, os resultados alcançados. Dessa maneira, a Educação Ambiental poderá consolidar-se como um eixo estruturante das políticas públicas ambientais e como vetor de transformação social.

Para que a EA desempenhe plenamente sua função no licenciamento ambiental, faz-se necessária a consolidação de uma cultura institucional voltada ao diálogo, à transparência e à inovação educativa. Somente por meio de um processo formativo sólido e de uma gestão ambiental participativa será possível construir um modelo de desenvolvimento verdadeiramente sustentável.



## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 5, 19 jun. 2002.

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. *Diário Oficial da União* Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 19 nov. 2025

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa no 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. *Diário Oficial da União* Brasília, 29 mar. 2012. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=126811>>. Acesso em: 19 nov. 2025

BRASIL. Decreto no 10.088, de 5 de novembro de 2019. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. *Diário Oficial da União* Brasília, 6 nov. 2019. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/d10088.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d10088.htm)>. Acesso em: 16 dez. 2025

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 7. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2025.

CAVALCANTI, Clóvis. *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. Recife: Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério da Educação, 1994.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental: Princípios e práticas*. 10. ed. São Paulo: Gaia, 2022.

FRASER, Nancy. Reenquadrando a justiça em um mundo globalizado. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, n. 77, p. 11–39, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADAMER, Hans-Georg. *Verdade e Método: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. Tradução: Flávio Paulo Meurer. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1997.

GUIMARÃES, Mauro. *A formação de educadores ambientais*. 1. ed. Campinas: Papirus, 2020.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189–206, mar. 2003.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 2, p. 233–250, ago. 2005.

LEFF, Enrique. *Epistemologia Ambiental*. Tradução: Sandra Valenzuela. 5. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2014.



LIMA, Antonio Carlos de Souza. A educação superior de indígenas no Brasil: balanços e perspectivas. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2016.

LORENZETTI, Julia Vaz; CARRION, Rosinha Machado. Governança ambiental global: atores e cenários. Cadernos EBAPE.BR, v. 10, n. 3, p. 721–735, set. 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez Editora, 2012. v. 39

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa no 214, de 26 de abril de 2017, que estabelece as diretrizes para a elaboração e a execução dos Programas de Educação Ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo Belo Horizonte, 29 abr. 2017. Disponível em: <<https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=44198>>. Acesso em: 4 nov. 2024

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa no 238, de 26 de agosto de 2020, que altera a Deliberação Normativa Copam no 214, de 26 de abril de 2017, que estabelece as diretrizes para a elaboração e a execução dos Programas de Educação Ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo Belo Horizonte, 29 ago. 2020. Disponível em: <<https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=52440>>. Acesso em: 4 nov. 2024

NORONHA, Inês de Oliveira; SALES, Arthur Ribas de Souza. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO E GERAÇÃO DE RENDA. Educação Ambiental em Ação, n. 67, 13 jul. 2019.

NORONHA, Inês de Oliveira; SALES, Arthur Ribas de Souza; FONSECA, Clara Toledo Corrêa Oliveira. Pesquisa com Educadores Ambientais. REVISTA INTERSABERES, v. 14, n. 33, p. 685, 13 dez. 2019.

NUNES, Sophia Maria Lins *et al.* A Educação Ambiental no licenciamento ambiental em Minas Gerais: histórico, avanços e desafios. In: Vitória: IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, nov. 2020. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2020/VII-017.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2025

ONU. Declaração e Plano de Ação de Estocolmo para o Meio Ambiente Humano. In: Estocolmo: ONU, 16 jun. 1972. Disponível em: <<https://docs.un.org/en/A/CONF.48/14/Rev.1>>. Acesso em: 19 nov. 2025

RÊGO, João Ricardo Souza do; ROSÁRIO, Alessandro Silva do; LOPES, Sabrina Borges Alcântara. Educação ambiental como perspectiva de desenvolvimento sustentável para o município Belém, Pará, Brasil. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 62, 26 jan. 2018.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: pesquisa e desafios. São Paulo: Artmed, 2005.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (Orgs.). Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17–44.



UNESCO. Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental. Tbilisi, 1977. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>>. Acesso em: 19 nov. 2025

VITORASSI, Silvana. Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de Educação Ambiental de Itaipu Binacional. Tese de Doutorado—Foz do Iguaçu: Universitat de les Illes Balears, 22 set. 2014.