

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A FORMAÇÃO DO SUJEITO SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Fagner Gama dos Santos <sup>1</sup>  
Pablo Rodrigues Muniz <sup>2</sup>

## RESUMO

Este trabalho investiga a integração da Educação Ambiental Crítica (EAC) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com ênfase nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio (EMI) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), especificamente no eixo de Controle e Processos Industriais. A EAC, fundamentada na Teoria Crítica e na Pedagogia Freireana, propõe a compreensão dos problemas socioambientais em sua complexidade, buscando promover a justiça ambiental por meio da formação crítica e emancipadora. A pesquisa parte do marco histórico da Educação Ambiental (EA) no Brasil, iniciado com a Constituição Federal de 1988 e consolidado pela Lei 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2012. Trata-se de uma pesquisa descritiva, que utiliza uma abordagem qualitativa, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários e análise documental, visando compreender como a EAC é inserida e discutida nos cursos técnicos do eixo Controle e Processos Industriais. A metodologia envolve a análise do Regulamento da Organização Didática (ROD), documento pedagógico de máxima hierarquia na Instituição, e de Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) do Ifes, identificando a presença de práticas e conteúdos relacionados a sustentabilidade e a EA. Os resultados preliminares apontam que, embora existam iniciativas voltadas à sensibilização ambiental, a EAC ainda aparece de forma pontual, com baixa articulação interdisciplinar e pouca integração entre conteúdos propedêuticos e a formação técnica. Em grande parte, a abordagem permanece teórica, pouco vinculada aos contextos concretos de atuação profissional, o que compromete a efetividade das ações educativas no cotidiano escolar. Conclui-se que os documentos institucionais analisados apresentam diferentes níveis de aderência à legislação vigente e às diretrizes que orientam as melhores práticas em EAC. Contudo, observa-se que, em muitos casos, a inserção da temática ainda carece de maior articulação interdisciplinar, aprofundamento crítico e conexão com a prática profissional.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental Crítica, Política Nacional de Educação Ambiental, Educação Profissional e Tecnológica, Diretrizes Curriculares Nacionais.

## INTRODUÇÃO

No campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a inserção da EAC adquire relevância particular, sobretudo nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio

---

<sup>1</sup> Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo- Ifes, [fagner.gama@ifes.edu.br](mailto:fagner.gama@ifes.edu.br) ;

<sup>2</sup> Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Ifes, Doutor em Engenharia Industrial e Membro Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, [pablorm@ifes.edu.br](mailto:pablorm@ifes.edu.br)



(EMI). Como defendem Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012), o EMI deve ser compreendido como um projeto de formação omnilateral, em que trabalho, ciência, cultura e tecnologia se articulam como dimensões indissociáveis da formação humana. Essa concepção se opõe à fragmentação do conhecimento e ao tecnicismo, afirmando o trabalho como princípio educativo, isto é, como categoria ontológica e epistemológica que permite compreender o ser humano em sua totalidade e historicidade. Assim, a integração da EAC à EPT não se limita à inserção de temas ambientais no currículo, mas constitui um movimento de crítica e superação da racionalidade instrumental dominante, contribuindo para a formação de sujeitos ecológicos e socialmente engajados.

Nesse sentido, o objetivo central desta pesquisa é analisar de que forma a EAC está inserida e discutida nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do eixo Controle e Processos Industriais do Ifes, especialmente no curso de Automação Industrial do *campus* Linhares/ES, buscando identificar práticas pedagógicas, concepções docentes e diretrizes institucionais que promovam a formação humana integral e a consciência socioambiental.

O presente artigo apresenta os resultados parciais de uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)<sup>3</sup>. O estudo investiga como a EAC está inserida e é discutida nos cursos técnicos do eixo Controle e Processos Industriais, com ênfase no curso de Automação Industrial do *campus* Linhares. A justificativa da pesquisa se apoia em constatações presentes na literatura (CARVALHO, 2012; SORRENTINO et al., 2005; LOUREIRO, 2012) e em análise documental preliminar realizada pelo pesquisador, que evidenciam que, embora a legislação educacional brasileira — especialmente a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.795/1999 e as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2012 — reconheça a Educação Ambiental como dimensão essencial da formação cidadã, sua efetivação nas práticas pedagógicas ainda ocorre de maneira pontual, fragmentada e desarticulada das políticas institucionais.

Os resultados preliminares apontam que, embora haja menções à sustentabilidade e à Educação Ambiental nos documentos institucionais, a abordagem crítica ainda é incipiente, limitando-se, em muitos casos, a ações isoladas ou a eventos

---

<sup>3</sup> Este artigo é resultado parcial da pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), vinculada ao projeto intitulado “Educação Ambiental Crítica e a Formação do Sujeito Socioambiental na Educação Profissional E Tecnológica”, sob orientação do Prof. Dr. Pablo Rodrigues Muniz.



pontuais. Os questionários aplicados aos estudantes revelaram uma percepção positiva sobre a importância da EA, mas também evidenciaram uma distância entre o discurso institucional e a prática pedagógica cotidiana. As entrevistas com docentes e gestores reforçaram essa lacuna, indicando a necessidade de maior articulação entre a formação técnica e os princípios da EAC.

Assim, a discussão proposta neste artigo pretende contribuir para o fortalecimento de uma perspectiva de EAC integrada à formação omnilateral, entendendo que a superação da crise ecológica passa por uma análise crítica ao modelo de desenvolvimento vigente e pela construção de novas racionalidades baseadas na ética, na solidariedade e na sustentabilidade. Ao final, reafirma-se a importância da EPT como espaço estratégico para a formação de sujeitos ecológicos e emancipados, comprometidos com a transformação social e com a preservação das condições de vida no planeta.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A EAC constitui uma vertente teórica e metodológica que se fundamenta na Teoria Crítica e na Pedagogia Histórico-Crítica de Saviani (2011), inspirada no pensamento de Paulo Freire (1967,1996,2024). Diferentemente das abordagens conservadoras e comportamentalistas da educação ambiental tradicional, que se limitam a práticas pontuais, geralmente individualizadas e moralizantes, a EAC busca compreender as raízes estruturais dos problemas ambientais, situando-os nas contradições sociais e econômicas do modo de produção capitalista (CARVALHO, 2012; LEFF, 2006).

Para Freire (1967), a educação é uma prática de liberdade e deve possibilitar aos sujeitos a leitura crítica do mundo, promovendo a consciência de sua inserção histórica e social. A EAC, portanto, articula-se a essa concepção emancipadora, assumindo o papel de fomentar uma ecopedagogia comprometida com a transformação social e com a superação da alienação imposta pela lógica do capital.

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, ao invés de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio



‘eu’, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispuesse a constantes revisões. À análise crítica de seus ‘achados’. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos (FREIRE, 1967, pág. 90).

Enrique Leff (2010) contribui ao propor a “racionalidade ambiental” como alternativa à racionalidade econômica dominante, chamando atenção para a necessidade de uma nova ética civilizatória que reconheça os limites ecológicos da Terra e valorize os saberes locais e tradicionais. Guattari (1990), por sua vez, amplia o conceito de ecologia ao incluir três dimensões inseparáveis — a ambiental, a social e a subjetiva —, ressaltando que a crise ambiental também é uma crise de valores e de modos de vida.

No âmbito da EPT, os pressupostos da EAC ganham relevância ao se articularem com o princípio do trabalho como fundamento ontológico e educativo. Para Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012), a EPT deve promover a formação omnilateral, unindo o desenvolvimento técnico, científico e humano. Isso implica superar a dualidade histórica que separa o ensino técnico do ensino propedêutico, e que reproduz a divisão social do trabalho.

Saviani (2011), ao discutir a pedagogia histórico-crítica, reforça que a escola deve ser um espaço de produção e apropriação do conhecimento, permitindo que os educandos compreendam as contradições da realidade e atuem para transformá-la. Assim, a formação humana integral na EPT exige um currículo que una trabalho, ciência, cultura e tecnologia, com base em uma perspectiva crítica e emancipadora.

No contexto brasileiro, a EAC foi incorporada às políticas educacionais com a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2012 (BRASIL, 2013), que reforçam o caráter transversal e interdisciplinar da temática. Entretanto, conforme observa Carvalho (2012), a efetivação dessa política ainda enfrenta entraves, sobretudo quando a EA é reduzida a práticas fragmentadas e desprovidas de criticidade.

## METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e analítico, fundamentada no materialismo histórico e dialético, que busca compreender a realidade



social a partir de suas contradições e transformações. A análise documental contemplou os PPCs de diferentes *campi* do Ifes, pertencentes ao eixo Controle e Processos Industriais. Foram examinados os PPCs dos seguintes cursos e unidades: [Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio – campus São Mateus](#) (Ifes, 2022); [Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio – campus Cachoeiro de Itapemirim](#) (Ifes, 2019); [Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – campus Vitória](#) (Ifes, 2006); [Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio – campus Vila Velha](#) (Ifes, 2018); [Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio – campus Serra](#) (Ifes, 2021); [Curso Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio – campus Linhares](#) (Ifes, 2016). Esses documentos foram obtidos diretamente nos *sites* da Instituição e dos respectivos *campi* e estão disponíveis ao público em geral.

Além desses PPCs, foi analisado o [ROD](#) do Ifes (2023), documento institucional que normatiza as práticas pedagógicas e administrativas, bem como orienta a elaboração e atualização dos PPCs. O conjunto documental foi examinado por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), buscando-se identificar categorias emergentes relacionadas à formação humana integral, à educação para o trabalho e à EAC.

Na segunda etapa da pesquisa, foi aplicado um questionário *on-line* com 43 estudantes do 3º ano do curso Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio, do Ifes – campus Linhares. A escolha dessa amostra justifica-se pelo fato de esses alunos já terem vivenciado o ciclo completo da formação técnica e propedêutica, permitindo uma percepção mais ampla da integração entre ambas. O critério de seleção foi intencional e por acessibilidade, priorizando turmas em andamento e discentes adolescentes ou maiores de idade, devidamente matriculados e com frequência regular.

O instrumento foi composto por 20 questões, entre abertas e fechadas, em escala do tipo *Likert*, distribuídas em blocos que abordam dimensões como consciência ambiental, integração curricular, formação cidadã e percepções sobre a sustentabilidade no contexto do curso técnico.

Na terceira etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes, pedagogos e gestores educacionais dos cursos técnicos do eixo Controle e Processos Industriais, buscando captar suas concepções sobre a presença e a abordagem da EAC no cotidiano pedagógico e nos processos formativos. As entrevistas foram conduzidas com base em um roteiro previamente estruturado, composto por perguntas norteadoras alinhadas aos objetivos da pesquisa, tais como: (1) Como a Educação Ambiental está



inserida no PPC? (2) A instituição fornece orientações ou incentivos para que temas relacionados à sustentabilidade sejam trabalhados nas disciplinas? (3) De que forma você trabalha a Educação Ambiental em suas aulas e quais metodologias específicas utiliza para isso? (4) Como os alunos reagem quando os temas ambientais são discutidos? Há interesse, engajamento ou resistência? (5) Você identifica desafios ou resistências por parte dos docentes ao abordar a temática ambiental de forma crítica? (6) Os alunos são incentivados a desenvolver projetos interdisciplinares com foco na sustentabilidade?

Todos os procedimentos de coleta e análise de dados seguiram as normas éticas estabelecidas pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), tendo o projeto sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Espírito Santo (CEP/Ifes), sob o parecer nº 7.729.243.

A análise dos dados seguiu os procedimentos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), com triangulação metodológica entre os instrumentos, permitindo interpretar as falas e respostas em articulação com as categorias teóricas da pesquisa — formação humana omnilateral, EAC e EPT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados — documentos institucionais, respostas de estudantes e entrevistas com docentes e gestores — foi conduzida à luz do método de análise de conteúdo proposto por Bardin (2016), que permite identificar categorias temáticas emergentes a partir da leitura sistematizada dos materiais e discursos. A técnica foi escolhida por possibilitar uma compreensão das percepções, sentidos e contradições expressas nas falas e nos textos analisados, em coerência com a abordagem qualitativa e crítica que orienta esta pesquisa.

A análise documental de PPCs e do ROD do Ifes revelou que a formação humana integral é reconhecida como princípio institucional, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2013). No entanto, observa-se que a Educação Ambiental aparece frequentemente como um tema periférico, tratado de modo prescritivo ou disciplinar, sem uma estrutura curricular que assegure sua transversalidade e efetivação prática.

### Eixos Documentais: o que dizem os PPCs e o ROD



Nos PPCs analisados — especialmente dos cursos técnicos em Automação Industrial, Eletrotécnica, Química e Mecânica integrados ao Ensino Médio — observou-se que termos como “sustentabilidade”, “cidadania” e “responsabilidade socioambiental” aparecem de forma recorrente, contudo, sem a explicitação de metodologias ou ações que promovam a articulação entre o saber técnico e a consciência crítica. A inserção da temática ambiental ocorre predominantemente em disciplinas pontuais, como Biologia, Química e Geografia, ou em atividades extracurriculares, como feiras e projetos integradores. Poucos cursos apresentam metas pedagógicas explícitas voltadas à integração entre o saber técnico e a reflexão crítica sobre a crise ambiental. Ainda assim, alguns documentos institucionais revelam avanços importantes, sinalizando um movimento gradual de incorporação da temática ambiental na formação técnica, como por exemplo o PPC do curso Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio do *campus* Linhares que, embora ainda apresente uma abordagem predominantemente técnica, traz potencialidades para a integração da EAC, sobretudo nas disciplinas de Instalações Elétricas, Sistemas Computacionais e Projetos Integradores, que favorecem a discussão sobre automação sustentável, consumo energético e impactos ambientais da tecnologia.

De modo semelhante, o PPC do curso Técnico em Eletrotécnica Integrado do *campus* São Mateus inclui a Educação Ambiental como tema transversal, com menção explícita à necessidade de desenvolver ações de eficiência energética e uso racional dos recursos naturais.

Esses exemplos mostram que, embora a EAC ainda seja pontual e fragmentada em boa parte dos cursos, há iniciativas concretas de articulação entre formação técnica, consciência ambiental e cidadania, o que sinaliza um caminho promissor para a consolidação de práticas pedagógicas mais críticas e integradoras no âmbito da EPT.

No entanto, essa lacuna indica uma certa distância entre o discurso institucional e a efetiva incorporação da EAC como eixo integrador dos currículos de forma ampla e institucionalizada. Tal constatação reforça o alerta de Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012) sobre o risco de a EPT ser capturada por uma lógica tecnicista, que reduz o trabalho educativo à mera preparação para o mercado, em detrimento da formação omnilateral.

Ao mesmo tempo, essa dissociação expressa o que Freire (2024, pág. 94) denominou “educação bancária” — aquela que transmite informações sem promover uma leitura crítica da realidade. A ausência de práticas que estimulem o diálogo e a



problematização do contexto revela uma fragilidade na práxis pedagógica, que o autor entende como a unidade entre ação e reflexão.

A EAC, nesse cenário, poderia constituir um eixo de reintegração crítica entre ciência, trabalho e sociedade, promovendo o que o educador brasileiro define como educação libertadora. O Quadro 1 apresenta uma breve síntese dos documentos analisados:

**Quadro 1 – Síntese das evidências documentais da presença da Educação Ambiental Crítica nos PPCs analisados**

| <b>Curso Técnico Integrado ao EM</b> | <b>Menções à Educação Ambiental e Sustentabilidade</b>              | <b>Abordagem Predominante</b> | <b>Observações Críticas</b>                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Automacao Industrial                 | Menciona sustentabilidade e ética profissional no perfil do egresso | Normativa e descritiva        | Ausência de metodologias interdisciplinares concretas |
| Eletrotécnica                        | Aborda EA em competências gerais e projetos integradores            | Pontual e disciplinar         | Predomínio de enfoque técnico e instrumental          |
| Química                              | Inserção da EA em conteúdos de Biologia e Química Ambiental         | Interdisciplinar parcial      | Melhor articulação entre teoria e prática             |
| Mecânica                             | Cita EA como princípio formativo, sem operacionalização             | Genérica                      | Falta integração com a formação técnica               |
| Biotecnologia                        | Enfatiza práticas laboratoriais sustentáveis                        | Aplicada e contextual         | Abordagem potencialmente alinhada à EAC               |
| Metalurgia (EJA)                     | Menciona sustentabilidade no eixo tecnológico                       | Fragmentada                   | Discurso avançado, mas prática limitada               |

Fonte: Elaboração própria (2025)

Essa constatação reforça o pensamento de Morin (2011), segundo o qual a fragmentação do saber impede a compreensão da complexidade da realidade. Para o autor, é preciso desenvolver uma educação que promova os “sete saberes necessários ao



futuro”, entre eles o conhecimento pertinente, a condição humana e a identidade terrena. A ausência desses elementos nos PPCs analisados demonstra que ainda predomina uma racionalidade técnica, descolada das dimensões éticas e ecológicas do conhecimento.

### **Levantamento Empírico com os Estudantes**

Participaram da pesquisa 43 estudantes, que responderam a um formulário estruturado com 20 questões, combinando perguntas abertas e fechadas em escala do tipo Likert. O levantamento permitiu identificar tendências de compreensão sobre a EAC, a percepção da formação humana integral e a articulação desses aspectos no contexto da EPT. O Quadro 2 expressa uma análise perceptiva aplicado ao público discente:

**Quadro 2 – Síntese das percepções discentes sobre formação humana e EAC**

| <b>Categoria Analítica</b>                 | <b>Principais Achados (%)</b>          | <b>Interpretação</b>                             |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Contato com temas ambientais               | 68% afirmam ter contato com EA         | Abordagem pontual e disciplinar                  |
| Integração entre EA e formação técnica     | 27% percebem articulação efetiva       | Desconexão entre teoria e prática                |
| Importância da EA na formação profissional | 80% consideram essencial               | Consciência ambiental consolidada                |
| Formação humana no EMI                     | 74% associam o curso à formação cidadã | Reconhecimento da EPT como espaço de humanização |
| Interdisciplinaridade no curso             | 35% percebem integração entre áreas    | Persistência da fragmentação curricular          |

Fonte: Elaboração própria (2025)

Esses resultados permitem compreender que, embora os alunos valorizem a temática ambiental e reconheçam sua relevância para a formação profissional, a prática pedagógica ainda se mantém em moldes conteudistas, distante da vivência concreta do mundo do trabalho.



## Resultados Parciais das Entrevistas com Docentes e Gestores

Parte dos docentes reconhece a relevância da EAC, mas relata dificuldades para integrá-la ao currículo, dado que a maioria possui formação técnica voltada às engenharias e às áreas industriais. Essa constatação confirma a análise de Morin (2011), ao defender que o pensamento fragmentado e especializado é insuficiente para compreender e enfrentar problemas complexos.

A fala de um professor ilustra esse desafio: *“Falar de meio ambiente nas aulas de automação requer uma formação além da técnica. É preciso compreender as dimensões humanas, sociais e éticas que envolvem a tecnologia.”*

Essa percepção reforça a necessidade de políticas institucionais de formação continuada que aproximem a dimensão técnica da ética e da cidadania. Em consonância com Freire (1996), isso significa compreender o ato educativo como “um ato político”, no qual o professor assume a responsabilidade de formar sujeitos críticos, capazes de intervir na realidade, e não apenas de se adaptar a ela.

Os resultados preliminares também corroboram a análise de Leff (2009), ao argumentar que a crise ambiental não é apenas ecológica, mas civilizatória, e que o enfrentamento exige um novo paradigma epistemológico — um saber ambiental interdisciplinar e emancipador. A ausência dessa perspectiva nos currículos técnicos perpetua a dissociação entre ciência, tecnologia e sociedade, contrariando o que propõe a Educação Ambiental Crítica e o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados documentais evidenciam que, embora os PPCs e o ROD mencionem princípios de sustentabilidade e formação humana, a ausência de mecanismos de concretização curricular mantém a fragmentação entre o saber técnico e o saber social. Essa distância traduz, no plano educativo, as contradições de um modelo de desenvolvimento orientado pela racionalidade econômica e produtivista, o que Paulo Freire (1967) denunciou como uma das expressões da desumanização. Assim, promover a EAC na EPT implica resgatar a dimensão ética, política e transformadora do trabalho educativo.



As respostas dos estudantes e as falas dos docentes confirmam a importância atribuída à temática ambiental, mas também denunciam a carência de práticas interdisciplinares e de uma abordagem que ultrapasse a sensibilização e alcance o campo da crítica e da práxis. O discurso de valorização da sustentabilidade, sem uma base teórica e metodológica consistente, tende a reproduzir uma “educação verde” domesticada, distante da leitura dialética da realidade defendida por Freire (1996) e da complexidade educativa proposta por Morin (2011).

Do ponto de vista empírico, esta pesquisa contribui para o campo da Educação Profissional ao evidenciar que as bases epistemológicas da EAC podem operar como um elemento estruturante da formação omnilateral, fortalecendo a práxis e a interdisciplinaridade. Para a comunidade científica, abre-se um espaço fecundo de debate sobre os limites e possibilidades de uma educação ambiental crítica aplicada ao contexto tecnológico e industrial, em um momento histórico marcado pela crise civilizatória e pela urgência da sustentabilidade planetária.

Como prospecção futura, considera-se pertinente o aprofundamento de estudos que articulem formação docente, currículo integrado e práticas pedagógicas interdisciplinares, com ênfase nas dimensões éticas, estéticas e políticas da educação. Novas pesquisas podem também explorar o papel das tecnologias digitais e do pensamento sistêmico na construção de metodologias que integrem a EAC ao cotidiano da EPT.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo* São Paulo: **Edições** 70, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 9 abr. 2025.

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, DF, 28 de 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: 9 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículo e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p.



CARVALHO, I.C. de M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6º ed. São Paulo: **Cortez**, 2012.

FREIRE, Paulo. Educação Como Prática de Liberdade. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 1967.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 88ª ed. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2024.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise Nogueira (Orgs.). Ensino Médio integrado: concepção e contradições. 3. ed. São Paulo: **Cortez**, 2012.

GUATTARI, Félix. As três ecologias. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. 2. ed. Campinas: **Papirus**, 1990.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES). Regulamento da Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Vitória: **Ifes**, 2023. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/rod>.

LEFF, Enrique. Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza. 3. ed. São Paulo: **Cortez**, 2006.

LEFF, Enrique. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. Tradução de Tiago Daniel de Mello Cargnin. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009.

LEFF, Enrique. Discursos Sustentáveis. São Paulo: **Cortez**, 2010. 65 p.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 11-26, 2012.

MORIN, Edgar. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. 2. ed. rev. São Paulo: **Cortez**, 2011.

SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. Campinas: **Autores Associados**, 2011.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia. Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

