

ANÁLISE DA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESTRUTURA CURRICULAR DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO DO IFPI/ CAMPUS CORRENTE

Maria Eduarda de Sá Nogueira¹
Gil Sander Prospero Gama²

RESUMO

O presente trabalho investiga a inserção da Educação Ambiental (EA) na matriz curricular dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal do Piauí (IFPI), campus Corrente. A EA é um direito garantido pela Constituição Federal e regulamentado pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), devendo ser trabalhada de forma transversal em todos os níveis de ensino. A pesquisa analisou os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de quatro cursos técnicos: Administração, Informática, Agropecuária e Meio Ambiente. Os resultados mostraram que apenas o curso Técnico em Meio Ambiente possui uma disciplina específica de EA, enquanto os demais cursos abordam questões ambientais de forma indireta. A análise evidenciou que, apesar da ausência do termo "Educação Ambiental" nos PPCs de alguns cursos, temas ambientais são tratados ao longo da formação. O estudo sugere a ampliação da EA nas disciplinas básicas, como Geografia, Ciências, História, Filosofia e Sociologia, reforçando a importância de sua abordagem transversal. Conclui-se que a EA é essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes, sendo fundamental sua inserção contínua no ensino para promover uma sociedade mais sustentável e preparada para os desafios ambientais do século XXI.

Palavras-chaves: Ensino técnico; Sustentabilidade; Transversalidade; Políticas educacionais.

ABSTRACT

This study investigates the inclusion of Environmental Education (EE) in the curricular matrix of technical courses integrated into high school at the Instituto Federal do Piauí (IFPI), Corrente campus. EE is a right guaranteed by the Federal Constitution and regulated by the National Policy on Environmental Education (PNEA), and should be worked on transversally at all levels of education. The research analyzed the Pedagogical Course Projects (PPCs) of four technical courses: Administration, Computer Science, Agriculture and Environment. The results showed that only the Technical Course in Environment has a specific EE discipline, while the other courses address environmental issues indirectly. The analysis showed that, despite the absence of the term "Environmental Education" in the PPCs of some courses, environmental issues are addressed throughout the course. The study suggests expanding EE in basic disciplines, such as Geography, Science, History, Philosophy and Sociology, reinforcing the importance of its transversal approach. It is concluded that EA is essential for the formation of critical and conscious citizens, and its continuous inclusion in education is fundamental to promote a more sustainable society prepared for the environmental challenges of the 21st century.

Keywords: Technical education; Sustainability; Cross-cutting; Educational policies.

Data de aprovação: 06\02\2025

¹ Graduando em (Gestão Ambiental). Instituto Federal do Piauí. desanogueira@gmail.com

² Orientadora Ma. Gil Sander Prospero Gama. Instituto Federal do Piauí. gil.gama@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No capítulo 36 da agenda 21, a Educação Ambiental (EA) é definida como um processo que busca “(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhe são associados (...), na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...) (Agenda 21, cap 36). Dessa maneira, a educação ambiental desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes, capazes de compreender as interações entre as ações humanas e o meio ambiente.

A Constituição Federativa do Brasil, em seu artigo 225, garante a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para uma boa qualidade de vida, e impõe ao poder público e a sociedade a responsabilidade de protegê-lo e preservá-lo para as gerações futuras (Brasil, 1988). Além disso, essa lei ainda estabelece que o poder público deve promover a educação ambiental em todos níveis de ensino e incentivar a conscientização pública sobre preservação ambiental.

Nessa perspectiva, a Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), determina, em seu artigo 2º, que a educação ambiental deve ser um componente essencial e permanente da educação nacional devendo estar presente de forma articulada em caráter formal e não formal (Brasil, 1999). Ou seja, deve ser desenvolvida tanto no âmbito das instituições de ensino, quanto fora delas. Vale ressaltar, que a escola tem um papel importante no processo de educação e que é um espaço social, capaz de formar consciências e valores, não devendo ser apenas uma transmissora de conceitos básicos (Berto; Serighelli, 2019).

A escola é um local que tem como função educar os cidadãos para que venham agir de modo responsável, levando a mudanças de comportamento e valores que podem ter fortes consequências sociais (Asano; Poletto, 2017). Assim, fica clara a importância do cumprimento da PNEA, aplicando a EA como um trabalho sério e contínuo para formar cidadãos mais conscientes e com valores sólidos sobre aspectos ambientais.

Ademais, o artigo 3º da PNEA expõe que, para um processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental (Brasil, 1999). Além disso, a referida lei ainda determina que a EA seja inserida de forma transversal em todos os níveis de ensino, ou seja, em todas as disciplinas, desde a educação básica até os níveis superiores de ensino (Brasil, 1999; Carvalho Júnior; Tomachuk; Bernardino Neto, 2022; Lima, 2024).

Assim, é importante mencionar que a mesma não deve vir como disciplina específica, mas sim inserida nas disciplinas das mais variadas áreas de estudo sendo apresentada de maneira transversal no âmbito formal e não formal. Nesse sentido, Trigueiro (2017) aborda como o ensino não formal pode ser realizado usando como exemplo aulas práticas de horticultura sustentável, incentivando os alunos a obter consciência ambiental e, ao mesmo tempo, a produzirem alimentos para os mesmos e os demais que fazem parte do projeto.

Além disso, com o exposto, fica claro que é de grande importância que a EA seja abordada no ensino formal, devendo estar presente, transversalmente, nos PPCs de todas as instituições de ensino (Brasil, 1999). Isto porque, ela não apenas fomenta o conhecimento técnico sobre o meio ambiente, mas também promove o desenvolvimento de valores, atitudes e práticas sustentáveis que são essenciais para enfrentar os desafios ecológicos e ambientais atuais e futuros, fortalecendo o senso de responsabilidade e empatia dos estudantes, preparando-os para tomar decisões conscientes e contribuir para a preservação do planeta em suas vidas.

Dessa forma, Bernardes; Prieto (2010), evidenciam essa importância da EA como uma forma eficaz de comprometer as pessoas com a melhoria da qualidade ambiental e de vida. Assim, Silva e Stadler (2021) relata que a inserção da educação ambiental em um ambiente escolar possibilita a formação de cidadãos críticos. Nesse sentido, ele afirma a importância que as escolas têm no desenvolvimento de uma forma de pensar dos alunos.

Visto isso, ao ser integrada de forma constante nos currículos do ensino médio nas escolas, a educação ambiental não apenas fornecerá aos estudantes conhecimentos essenciais sobre questões ambientais, mas também os preparará para atuarem como pessoas conscientes, promovendo práticas sustentáveis e contribuindo para um futuro mais equilibrado e saudável para o planeta. Assim, com esta pesquisa objetivou-se identificar como a educação ambiental está inserida na matriz curricular dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Corrente, PI.

2 METODOLOGIA

A análise de pesquisa foi realizada na grade curricular do campus do IFPI, Corrente. Corrente é um município Brasileiro localizado na extremidade meridional do estado do Piauí, a cidade é um dos principais centros regionais do sul do Piauí e fica próxima da divisa com o estado da Bahia, e possui uma área territorial de 3.048,747 km², sua população estimada em aproximadamente 27.278 habitantes (IBGE, 2022).

O campus fica localizado na Rua Projetada 06, nº 380, Nova Corrente. Para a pesquisa, foram analisados os projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, sendo eles: curso técnico em administração, em informática, em agropecuária e em meio ambiente.

Ao todo foram investigados quatro cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Corrente-PI, sendo esses, curso técnico em administração, em informática, em meio ambiente e em agropecuária. Foram analisadas todas as grades curriculares, para todos os três anos de cada curso. Assim, doze turmas foram estudadas.

O método de análise de dados empregado na pesquisa foi a análise de conteúdo, baseada no trabalho de Bardin (1977). A análise foi feita buscando pelo tema “educação ambiental”. Foi realizada uma leitura atenta e cuidadosa dos projetos pedagógicos do campus, especialmente da grade curricular de cada curso técnico atentando-se a qualquer menção a educação ambiental. Além disso, também foi utilizado nesta pesquisa, o método de palavras-chave, com base no artigo de Bezerra *et al.*, (2021), com alterações.

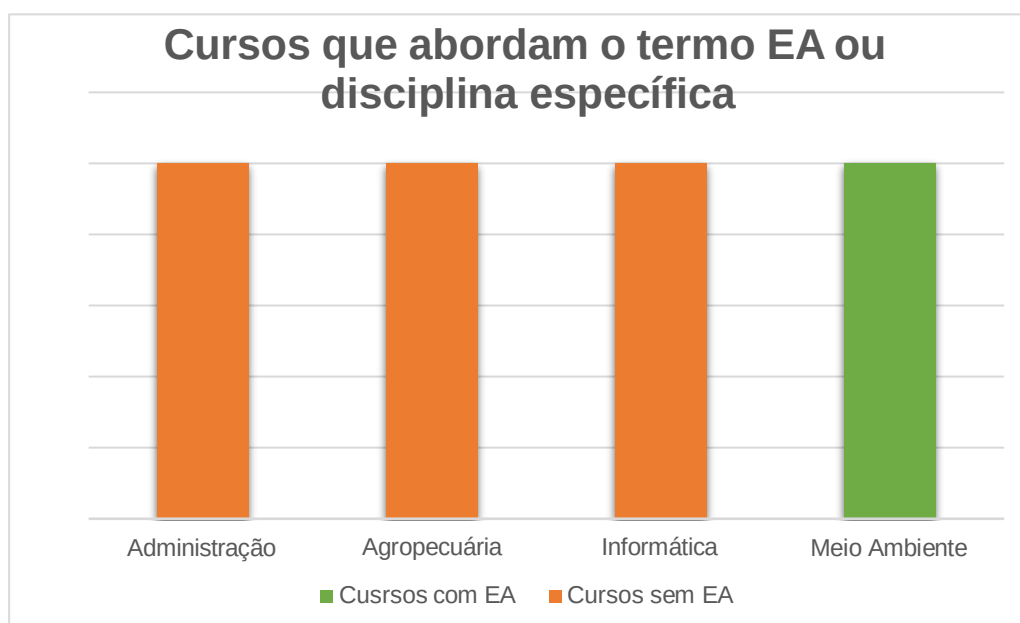
A última etapa consistiu na apresentação de propostas de desenvolvimento de atividades de EA em algumas disciplinas presentes nas grades curriculares, para facilitação da inclusão EA nos currículos analisados. Essa etapa foi realizada com base em revisão bibliográfica e nos dados obtidos durante o desenvolvimento deste estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que, no campus investigado, apenas um curso abordou especificamente o termo “educação ambiental” sendo esse o curso Técnico em Meio Ambiente (Gráfico 1). Esse curso, por pertencer ao eixo ambiental, inclui uma disciplina específica de EA em sua grade curricular, conforme permitido pelo artigo 10, parágrafo 2º da PNEA (Brasil, 1999).

Embora essa lei estabeleça que a EA deve ser tratada de forma transversal e não restrita a uma única disciplina em seu artigo 10 ela permite que cursos de áreas relacionadas à EA a incluam como componente curricular. No entanto, essa permissão não isenta as demais disciplinas da grade de incorporarem a EA em seu planejamento, garantindo sua abordagem de forma integrada e interdisciplinar. Sabe-se que a EA é de suma importância para aprendizagem e conscientização sobre o meio ambiente, tendo em vista que a PNEA a impõe como direito de todos os cidadãos brasileiros, como assegurado por lei em seu artigo terceiro, devendo ser um componente essencial e permanente da educação nacional (Brasil,1999).

Gráfico 1- Cursos que abordam o termo Educação Ambiental ou disciplina específica



Fonte: Elaboração Própria(2025)

Ao observar o Gráfico 1, fica nítido que os cursos em administração, agropecuária e informática não possuem uma disciplina específica de EA.e nem apresem- tam o termo educação ambiental em seus PPCs. O fato de esses cursos não oferta- rem a EA como um componente curricular condiz com o que é determinado pela PNEA (Brasil, 1999). Porém, o fato de existir exigência legal da não existência de uma disciplina específica de educação ambiental em cursos fora do eixo ambiental, não retira a obrigatoriedade de a EA ser tratada em cursos fora desse eixo ,todos os níveis de ensino de forma transversal, como Costa *et al.* (2021) afirmam em seu arti- go sobre a transversalidade da temática ambiental na educação.

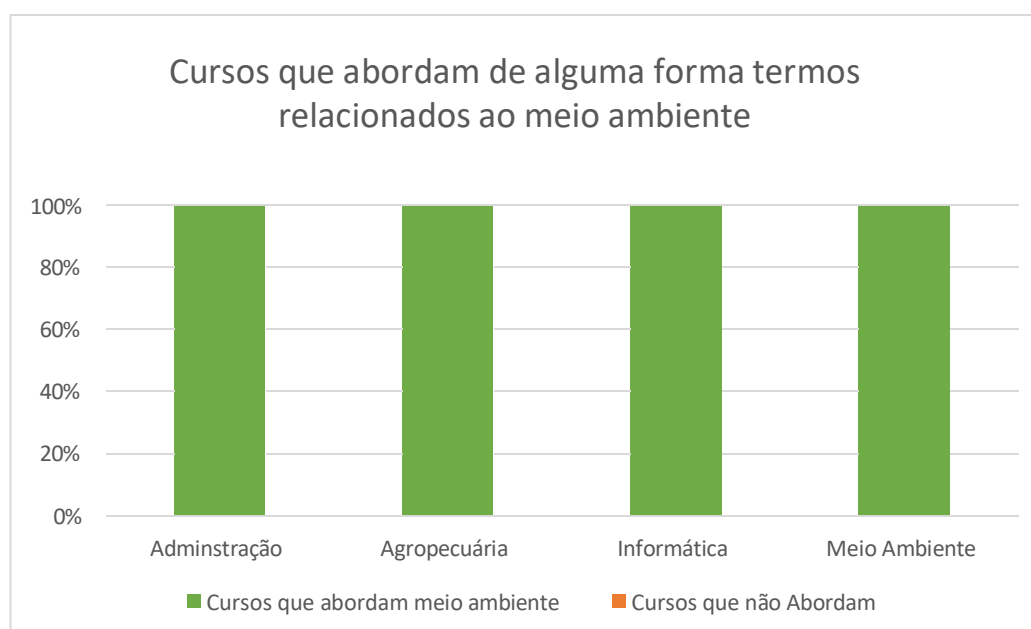
Dessa forma a EA pode ser apresentada de maneira formal e, também, no contexto não formal como previsto por lei (Brasil,1999). Isto porque a educação ambiental é uma ferramenta bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus re- cursos adequadamente (UNESCO, 2005). Com isso, torna-se notória a necessidade de que todos os cidadãos tenham acesso à educação ambiental ao longo da sua vida escolar (formal) e cotidiana (não formal).

Nesse contexto a educação ambiental é essencial para adquirir responsabilidade com a sustentabilidade e reforçar valores ambientais, devendo ser aplicada de forma urgente e constante, uma vez que, grande parte do desequilíbrio ambiental observado nos dias atuais está ligado às atividades humanas (Jacobi, 2003; Oldfield; Dearing, 2003; Pott; Estrela, 2017; Buose; Buose, 2023; Edo *et al.*, 2024).

Segundo Silva (2007) a relação entre sociedade e natureza tem sido caracterizada por uma série de inadequações, traduzida por uma variada forma de impactos ambientais. Em termos gerais o ser humano se apropria da natureza desde de o tempo antigo explorando seus recursos naturais para sua qualidade de vida ao mesmo tempo que eles priorizam o bem-estar humano deixam de lado o meio ambiente mostrando ser ecologicamente incorreto e trazendo o que se ver nos dias de hoje, os aumentos dos impactos ambientais no planeta.

Ademais, observou-se, no entanto, que os cursos que não abordaram o termo educação ambiental em seus PPCs, trazem de alguma forma temas sobre o meio ambiente (Gráfico 2)

Gráfico 2: Cursos que abordam de alguma forma termos relacionados ao meio ambiente

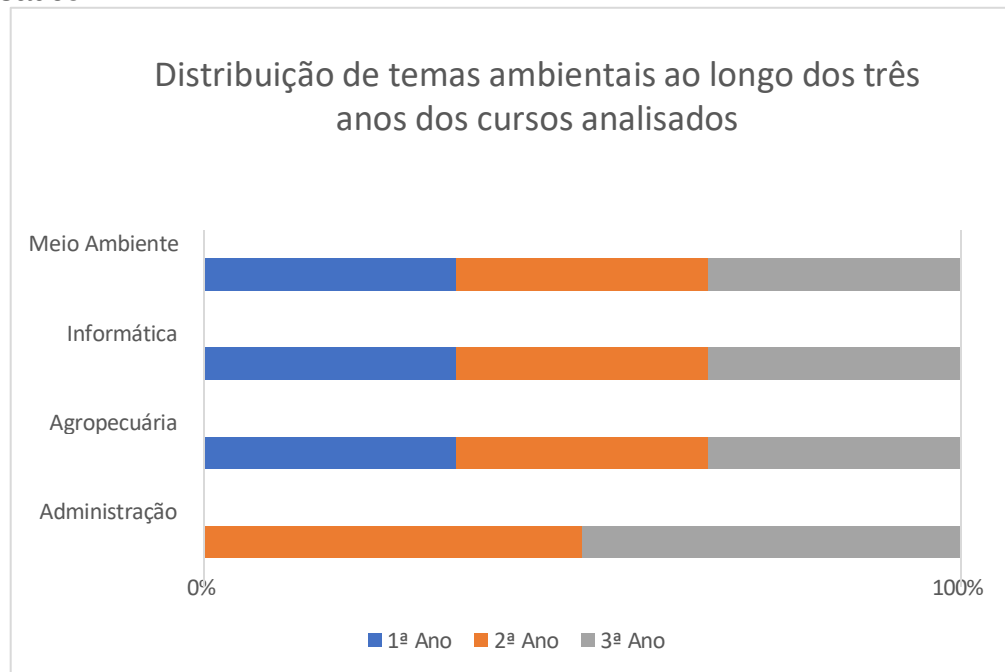


Fonte: Elaboração Própria(2025)

Com base no Gráfico 2, é possível notar que apesar de que os demais cursos da instituição não tratem do termo “educação ambiental” em si, eles tratam de alguma forma, temas ambientais com os alunos. Isso é de grande importância para formação cidadã desses alunos pois segundo Segura (2001), a escola é um dos primeiros espaços a absorver esse processo de ambientalização da sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização.

A escola é o principal espaço que se deve tratar a educação ambiental e é onde as pessoas estão dispostas a aprender. A escola é um campo fértil para trabalhar as questões ambientais, uma vez que as pessoas são suscetíveis à formação de novos conhecimentos no ambiente escolar (Verderio, 2021). Objetivando observar se havia um ano específico em que temas ambientais fossem abordados com mais frequência na instituição estudada, criou-se o gráfico 3 o qual demonstra a distribuição dos temas ambientais encontrados ao longo dos três anos de cursos do ensino integrado.

Gráfico 3: Distribuição de temas ambientais ao longo dos três anos dos cursos analisados



Fonte: Elaboração Própria (2025)

É possível notar com base no gráfico 3, que o curso de meio ambiente, informática e agropecuária abordam o tema meio ambiente em todos os anos do curso, tendo somente o curso de administração não seguiu esse padrão, abordando esses temas apenas no segundo e no terceiro ano do curso. Ou seja, o que pode ser observado é que, nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFPI campus Corrente, temas relacionados ao meio ambiental estão apresentados nos PPCs de maneira sustentada e fixa em todos os anos dos cursos com exceção do curso em administração, no entanto, esse curso ainda mantém representação de questões ambientais distribuída em dois anos do seu ensino.

Com o intuito de também investigar quais relações vem sendo abordadas sobre EA no PPCs, foram selecionadas algumas palavras chaves que estão relacionadas diretamente com o meio ambiente e com a EA para serem buscadas nas ementas e a quais componentes curriculares essas palavras estão relacionadas como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Resumo das palavras chaves encontradas nas ementas e sua distribuição nos componentes curriculares

Curso	Titulação	Disciplina(as)	Caráter	Palavras Chave
		Campus Corrente – PI		
Administração	Técnico	Ciência e Tecnologia, Gestão, Inovação, sustentabilidade e empreendedorismo	Obrigatória	Gestão ambiental, ambientais
Agropecuária	Técnico	Meio Ambiente e Geotecnologia	Obrigatória	Meio ambiente
Informática	Técnico	Projeto Integrador	Obrigatória	Meio Ambiente, gestão ambiental, ambientais
Meio Ambiente	Técnico	Educação Ambiental, instrumentos de gestão ambiental, saneamento ambiental e outras	Obrigatória	Educação ambiental, meio ambiente, gestão ambiental

Fonte: Elaboração Própria

As palavras chaves pesquisadas foram, meio ambiente, gestão ambiental e educação ambiental. Com base nos resultados apresentados, propõe-se sugestões que irão abordar a educação ambiental, dentro das matérias do ensino básico do campus, dentre elas foram selecionadas, Geografia, Ciências, História, Filosofia e Sociologia, como está demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2: Sugestões de abordagem EA em disciplinas básicas

Disciplina	Sugestões de Abordagem de Educação Ambiental	Fontes
Geografia	- Estudo do impacto das mudanças climáticas e desastres ambientais nas diferentes regiões do planeta.	
	- Mapeamento de áreas de desmatamento, queimadas e desertificação.	Almeida; Cavalcante; Silva (2020); Zuffo; Aguilera (2021)
	- Discussão sobre urbanização, consumo de recursos e impactos no meio ambiente.	
Ciências	- Experimentos sobre tratamento de resíduos e reciclagem.	
	- Análise dos ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrogênio, água) e sua relação com a poluição.	Santos Júnior; Souza (2023) Goldemberg; Lucon (2006-2007)
	- Estudo da biodiversidade e dos impactos da extinção de espécies.	
	- Discussão sobre energias renováveis e eficiência energética.	
História	- Investigação histórica sobre a relação entre a humanidade e o meio ambiente (ex.: Revolução Industrial e degradação ambiental).	
	- Estudo de povos originários e suas práticas sustentáveis.	Batista; Milioli; Citadini-Zanette (2020) Loureiro (2008)
	- Abordagem dos movimentos ambientais e sua relevância histórica (ex.: Rio- 92, Acordo de Paris).	
	- Análise de conflitos históricos por recursos naturais, como água, petróleo e terras férteis.	
Filosofia	- Discussão de ética ambiental: direitos da natureza e deveres humanos.	Barbosa-Fohrmann; Silva; Escobar (2016)
Sociologia	- Estudo sobre os impactos sociais das mudanças climáticas nas populações vulneráveis.	Barbosa <i>et al.</i> (2015) Santos <i>et al.</i> (2016)
	- Discussão sobre a relação entre desigualdade social e Degradação ambiental.	
	- Análise de movimentos sociais ligados à sustentabilidade e preservação ambiental. - Investigação sobre o papel das políticas públicas e da sociedade civil na proteção ambiental.	

Fonte: Elaboração própria(2025)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Educação Ambiental é essencial para formar cidadãos críticos e conscientes sobre questões ambientais e sustentáveis. Ao analisar os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) do Instituto Federal do Piauí, campus Corrente, constatou-se que apenas o curso Técnico em Meio Ambiente possui uma disciplina específica de EA, em conformidade com a legislação para cursos do eixo ambiental.

Além disso, mesmo não abordando o termo EA propriamente dito, ficou evidenciado que todos os cursos integrados ao ensino médio abordaram temas ambientais em seus PPCs, distribuídos em todos seus anos de ensino, exceto, o curso técnico em administração, o qual abordou esses temas apenas em dois anos do curso.

Este estudo sugere a incorporação de temas como mudanças climáticas, biodiversidade, ética ambiental e impactos sociais nas disciplinas existentes nos PPCs, consolidando ainda mais questões ambientais relevantes em todos os cursos. Por fim, conclui-se que a implementação da EA em todos os níveis de ensino, como componente essencial e permanente, é fundamental para preparar os estudantes para os desafios do século XXI e promover uma sociedade mais sustentável e consciente.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21, Capítulo 36. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/716.html>. Acesso em 20 de agosto de 2024.

ALMEIDA, Rafaela Gomes de; CAVALCANTE, Arnóbio de Mendonça Barreto; SILVA, Emerson Mariano da. Impactos das mudanças climáticas no bioma Caatinga na percepção dos professores da rede pública municipal de General Sampaio - Ceará. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 35, n. 3, p. 397-405, 2020. DOI: [10.1590/0102-7786353002](https://doi.org/10.1590/0102-7786353002).

ASANO, Juliete Gomes Póss; POLETO, Rodrigo de Souza. Educação ambiental: em busca de uma sociedade sustentável, e os desafios enfrentados nas escolas. *Caderno Pedagógico*, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 92-102, 2017. DOI: [10.22410/issn.1983-0882.v14i1a2017.1418](https://doi.org/10.22410/issn.1983-0882.v14i1a2017.1418).

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei federal n 9795, de 27 de abril 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 20 ago. 2024. Acesso em: 20 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BEZERRA, Letícia Gabriele da Silva; RODRIGUES, Júlia Rélene de Freitas. Análise da Educação Ambiental nas matrizes curriculares dos cursos de graduação das universidades públicas do estado do Rio Grande do Norte. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 43, e94, 2021. DOI: [10.5902/2179460X66614](https://doi.org/10.5902/2179460X66614). Acesso em: 24 jan. 2025.

BUOSE, Brenda; BUOSE, Gabriellin. Educação ambiental e sustentabilidade: promovendo a responsabilidade ambiental. **Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável**, v. 2, n. 5, p. 127-136, 2023.

BATISTA, Kátia Mara; MILIOLI, Geraldo; CITADINI-ZANETTE, Vanilde. Saberes tradicionais de povos indígenas como referência de uso e conservação da biodiversidade: considerações teóricas sobre o povo Mbya Guaran. **Etnosciência**, v.4, 2019 <https://doi.org/10.22/etnia.v5i1.268>.

BARBOSA-FOHRMANN, Ana Paula; SILVA, Carlos Antonio Pereira da; ESCOBAR, Carlos Vinicius do Amaral. Ética ambiental: reflexões sobre a ação humana sobre a natureza. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD)**, v. 3, pág. 366-374, <https://doi.org/10.4013/re.2016.83.09>

BATISTA, Kátia Mara; MILIOLI, Geraldo; CITADINI-ZANETTE, Vanilde. Saberes tradicionais de povos indígenas como referência de uso e conservação da biodiversidade: considerações teóricas sobre o povo Mbya Guaran. **Etnosciência**, v.4, 2019 <https://doi.org/10.22/etnia.v5i1.268>

BARBOSA, Marcia Schumack Militão; LIMA, Keila dos Santos Cople; FRIEDE, Roy Reis; MIRANDA, Maria Geralda de. A relação entre pobreza e degradação ambiental no Brasil sob a ótica dos indicadores PIB/IDH. **Semioses**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 17-35, jan./jun. 2015.

BERTO, Ester Rauk; SERIGHELLI, Marco André. A formação de valores no contexto da educação básica. **Unesc & Ciência - ACHS**, Joaçaba, v. 10, n. 2, p. 79-86, jul./dez. 2019.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, p. 174-185, jan./jul. 2010. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

CARVALHO JÚNIOR, Expedito Ribeiro de; TOMACHUK, Célia Regina; BERNARDINO NETO, Morun. Educação ambiental como temática transversal: concepções dos coordenadores de uma rede pública. **Contexto & Educação**, Unijuí, v. 37, n. 118, p. 1-14, maio/ago. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2022.118.9336>. Acesso em: 24 jan. 2025.

COSTA, Juliano Azuma da; BONIFÁCIO, Kallyne Machado; MELO, Sônia Pinto de Albuquerque; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de. A transversalidade da temática ambiental na educação profissional: uma análise dos cursos técnicos integrados do IFS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 232- 247, 2021. Disponível em: <https://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=66614>. Acesso em: 24 jan. 2025.

EDO, Great Iruoghene; ITOJE-AKPOKINIOVO, Lilian Oghenenyoreme; OBASOHAN, Promise; et al. Impact of environmental pollution from human activities on water, air quality and climate change. **Ecological Frontiers**, v. 44, n. 5, p. 1-25, out. 2024. DOI:10.1016/j.ecofro.2024.02.014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950509724000571>. Acesso em: 24 jan. 2025.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energias renováveis: um futuro sustentável. **Revista USP**, São Paulo, n. 72, p. 6-15, dez./fev. 2006-2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **IBGE**. Corrente (PI) | Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/corrente.html>. Acesso em: 24 jan. 2025.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/2520>. Acesso em: 24 jan. 2025

LIMA, Maria de Nazaré Teles de. A importância da transversalidade na educação ambiental. Interáreas Científicas em Educação, Sociedade e Cultura, **Facility Express Soluções Acadêmicas**, v. 3, n. 18, p. 120-128, jun. 2024. Disponível em: <https://facilityexpress.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.

OLDFIELD, Frank; DEARING, John A. **The Role of Human Activities in Past Environmental Change**. [s.l.]: Springer, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/252552922_The_Role_of_Human_Activities_in_Past_Environmental_Change. Acesso em: 24 jan. 2025.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-284, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>. Acesso em: 24 jan. 2025.

SEGURA, D. S. B. *Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica*. São Paulo: **Annablume; Fapesp**, 2001.

SILVA, Jhulli Maria da; STADLER, João Paulo. A abordagem da educação ambiental nos técnicos integrado ao ensino médio do campus Palmas do Instituto Federal do Paraná: dos documentos oficiais à disciplina de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 3, p. 1007-1018, 2021. Disponível em: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat>

SANTOS JÚNIOR, Robério Satyro dos; SOUZA, Roberto Rodrigues de. Panorama dos impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos na biodiversidade. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 8, n. 2, p. 62-69, 2023. DOI: 10.24221/jeap.8.2.2023.5284.062-069. Acesso em: 26 jan. 2025.

SANTOS, Crislane Aparecida Pereira dos; SOUZA, Janaína dos Santos de; SOUZA, Ana Lúcia Almeida de; SANTOS, Valdemara Cristiane Pereira dos. O papel das políticas públicas na conservação dos recursos naturais. **Revista Geografia Acadêmica**, v. 10, n. 2, p. 18-29, dez. 2016.

SILVA, Odair Vieira da. Sistemas produtivos, desenvolvimento econômico e degradação ambiental. **Revista Científica Eletrônica de Turismo**, Garça, v. 4, n. 6, p. 1- 15, jan. 2007. Disponível em: www.revista.inf.br.

TRIGUEIRO, André. **Cidades e soluções: como construir uma sociedade sustentável**. Rio de Janeiro: LeYa, 2017.

UNESCO. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2004- 2005 – Draft International Implementation Scheme*. Edição publicada pelo Escritório da UNESCO no Brasil. New York: UNESCO, 2005.

VERDERIO, Leonardo Álisson Pompermayer. O desenvolvimento da educação ambiental na educação infantil: importância e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 130-147, 2021. Disponível em: <https://www.revistaea.org>. Acesso em: 24 jan. 2025.

ZUFFO, Alan Mario; AGUILERA, Jorge González (Org.). A geotecnologia na avaliação e monitoramento da desertificação no semiárido do Brasil: um estudo de caso de Gilbués, Piauí. **Pesquisas agrárias e ambientais**. Nova Xavantina: PantanalEditora, 2021. p. 43-58. Disponível em: <https://doi.org/10.46420/9786581460167>. Acesso em: 26 jan. 2025.