

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT14.008

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: PERSPECTIVAS E DESAFIOS EMERGENTES

Kytéria Sabina Lopes de Figueredo¹

Sanderlir Silva Dias²

Sharon Dantas da Cunha³

RESUMO

A educação ambiental (EA) no ensino superior desempenha um papel fundamental na formação de profissionais conscientes e responsáveis pelo meio ambiente. As perspectivas para a EA no ensino superior incluem a curricularização, interdisciplinaridade e o incentivo à pesquisa e inovação. A inclusão de temas ambientais nos currículos universitários é uma tendência crescente, com a criação de disciplinas específicas e a incorporação de questões ambientais em cursos já existentes. A EA promove a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, permitindo uma abordagem holística dos desafios ambientais. As universidades, como centros de pesquisa, têm a capacidade de desenvolver novas tecnologias e soluções para problemas ambientais, incentivando a pesquisa aplicada e a inovação sustentável. Este estudo tem como objetivo investigar as perspectivas e os desafios atuais da educação ambiental

- 1 Professora Doutora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Programa de Pós-Graduação em Ensino-PPGE da Universidade Estado do Rio Grande do Norte - UERN, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE kyteria.figuere-do@ufersa.edu.br;
- 2 Professora Doutora, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, sanderlir.dias@ufersa.edu.br;
- 3 Professor Doutor, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE sharondantas@ufersa.edu.br.

no ensino superior, com foco específico na análise dos cursos de Engenharia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros. A pesquisa concentrou-se na avaliação dos currículos dos cursos de graduação, buscando identificar em que medida os princípios da sustentabilidade e os conteúdos relacionados à temática ambiental estão integrados às propostas pedagógicas. Além disso, a falta de recursos financeiros e materiais dificulta a implementação de programas de EA. Outro desafio importante é a formação de professores, sendo necessário investir na formação continuada para que possam abordar temas ambientais de maneira eficaz e atualizada. Portanto, a educação ambiental no ensino superior é essencial para preparar as futuras gerações para enfrentar os desafios ambientais globais, promover o desenvolvimento sustentável e a construção de um futuro mais consciente. As universidades têm a responsabilidade de integrar a sustentabilidade em suas práticas pedagógicas, promovendo mudanças significativas nas atitudes e comportamentos dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino Superior, Currículo, Desafios da EA, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade é marcada por uma intensificação das crises ecológicas globais, evidenciada por fenômenos como as mudanças climáticas, a perda acelerada da biodiversidade, a escassez de recursos hídricos e a degradação dos ecossistemas. Essas crises não se manifestam de forma isolada, mas estão profundamente entrelaçadas com desigualdades socioambientais históricas, que revelam a distribuição assimétrica dos impactos ambientais entre diferentes grupos sociais. Populações vulnerabilizadas, especialmente nos países do Sul Global, enfrentam os maiores riscos e têm acesso limitado a recursos para mitigação e adaptação, o que aprofunda os processos de injustiça ambiental (IPCC, 2022; ACSELRAD, 2021).

Nesse cenário de crise civilizatória, torna-se imperativo reconfigurar a compreensão e a prática da educação ambiental, especialmente no âmbito do ensino superior. A superação de abordagens tecnicistas e informativas, centradas na transmissão de conteúdos ecológicos descontextualizados, é condição necessária para a construção de uma educação ambiental crítica, emancipatória e transformadora. Tal perspectiva implica formar sujeitos capazes de compreender as complexas inter-relações entre sociedade e natureza, reconhecendo os conflitos socioambientais como expressão de modelos de desenvolvimento excludentes e insustentáveis (CARVALHO, 2017; LOUREIRO, 2020).

A educação ambiental, nesse sentido, deve ser concebida como um processo político-pedagógico que articula saberes interdisciplinares, valores éticos e práticas sociais comprometidas com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. No contexto universitário, ela se consolida como uma dimensão estratégica da formação cidadã, ao promover a reflexão crítica sobre os paradigmas hegemônicos e estimular a construção de alternativas sustentáveis e solidárias. As universidades, enquanto espaços de produção de conhecimento e formação de profissionais, têm o potencial de fomentar a ambientalização curricular, a pesquisa interdisciplinar

e a extensão crítica, contribuindo para a transformação das realidades educacionais e territoriais.

Entretanto, a efetiva implementação da educação ambiental no ensino superior ainda enfrenta obstáculos significativos. A fragmentação dos saberes, a ausência de políticas institucionais robustas e a resistência de setores acadêmicos à transversalidade da temática ambiental limitam sua inserção nos projetos pedagógicos e sua consolidação como eixo estruturante da formação universitária (JACOBI *et al.*, 2021; DIAS, 2022). Além disso, as pressões do mercado sobre a educação superior, que priorizam competências técnicas voltadas à empregabilidade, dificultam a valorização de uma formação integral, crítica e comprometida com a cidadania ecológica.

O desenvolvimento da engenharia acompanhou a descoberta de novas tecnologias, assim no século XVIII, surgiu as Engenharias Civil e Química, com a Revolução Industrial necessitou da criação da Engenharia Mecânica, pela necessidade das máquinas. Já a Segunda Revolução Industrial impulsionou o surgimento da Engenharia Elétrica e assim por diante foram surgindo novas engenharias buscando acompanhar o desenvolvimento e as necessidades da sociedade (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

O profissional da engenharia necessita adaptar-se às transformações que a sociedade está requerendo. Assim, surge a imposição do profissional atualizado e bem informado para desenvolver soluções para os problemas que surgirem com essas mudanças. É fundamental que o profissional esteja em constante aprimoramento, dos conhecimentos, promovendo a competitividade, adaptabilidade e a produtividade. Com base nessas informações, por volta da década de 1990, foram criadas uma série de projetos de reforma para a educação superior. Segundo Amorim (2017),

[...] é preciso força de trabalho que se disponha a estar constantemente atualizada e bem informada, apta a enfrentar as mudanças necessárias e a desenvolver hábitos de busca e aprimoramento dos conhecimentos por todo tempo e por toda vida. [...] precisa renovar constantemente seus conhecimentos, sobretudo, estar consciente que aprender é um processo contínuo e uma postura de vida [...] não bastam os conhecimentos

técnicos, mas sim as habilidades inerentes à nova forma de organização e gestão do processo produtivo.

Na elaboração e desenvolvimento de um produto é obrigatório que seus responsáveis atentem e adéque-o aos parâmetros sustentáveis requeridos na atualidade. Assim, os cursos de engenharia em geral necessitam trabalhar o tema sustentabilidade tanto de maneira conceitual como na prática. Um dos objetivos da engenharia é a melhoria das condições de vida da sociedade por intermédio do desenvolvimento de tecnologias, deste modo durante um bom tempo houve a formação de pessoas preocupados apenas com a tecnologia (RESENDE *et al.*, 2019).

Com o cenário de crescimento populacional, desenvolvimento tecnológico, uso indevido de recursos naturais notou-se a necessidade de soluções para os problemas ambientais que todo esse cenário acarretou. Assim, a educação ambiental se mostra cada vez mais presente na sociedade, pois é uma das alternativas para manter o equilíbrio entre sociedade e natureza, buscando promover uma educação crítica e responsável nos indivíduos (OLIVEIRA; SILVA, 2017).

A educação ambiental é uma ferramenta que interfere na formação cidadã, fortalece a organização social humana, produz conhecimento comuns e elaborados, condizentes com as necessidades humanas e auxilia na resolução de problemas do cotidiano pessoal, profissional e ambiental. Também contribui para o homem entender as mudanças na relação sociedade e ambiente, de acordo com a época e as necessidades impostas. (MEDINA, 2017). O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA, 2005), apresenta recomendações sobre o papel das IES, instituições de ensino superior, no desenvolvimento da educação ambiental. Nele sugere que as universidades implementem ações e metodologias que auxiliem na formação de profissionais conscientes e responsáveis com o meio ambiente (SOUZA *et al.*, 2019).

A formação do engenheiro precisa estar voltada ao tema sustentabilidade, tendo em vista, que o mercado de trabalho exige profissionais competentes e a sociedade necessita de cidadãos críticos e capazes de atuarem de forma

efetiva. Portanto, a estrutura curricular dos cursos de engenharias dispõe de um leque de possibilidades que versam sobre sustentabilidade. Disciplinas relacionadas a Química, Física, Matemática, Gestão, Ética, dentre outras, possibilitam que o docente trabalhe assuntos voltados à gestão sustentável da água e o saneamento, padrões de produção e consumo sustentável dos recursos naturais, energias renováveis, por exemplo. Porém, mesmo com essa gama de possibilidade muitas vezes a formação do engenheiro se detém as disciplinas essenciais visando o mercado de trabalho tradicional, mas não investem no tema sustentabilidade (RESENDE *et al.*, 2019).

A educação ambiental no ensino superior tem sido reconhecida como uma dimensão estratégica para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade. No entanto, sua efetiva consolidação enfrenta uma série de desafios emergentes que comprometem sua transversalidade, profundidade e legitimidade institucional. Entre esses desafios, destacam-se a fragmentação curricular, a formação docente limitada, as pressões do mercado e a ausência de políticas institucionais claras.

Um dos principais entraves é a fragmentação curricular, que mantém a educação ambiental como conteúdo periférico, geralmente restrito a disciplinas isoladas e sem articulação com os demais componentes curriculares. Essa abordagem impede a construção de uma visão sistêmica dos problemas socioambientais e dificulta a formação interdisciplinar dos estudantes. Segundo Rodrigues e Ribeiro (2025), “a ausência de integração entre os cursos compromete a efetividade das práticas pedagógicas ambientais, limitando seu alcance formativo”.

Outro desafio relevante é a formação docente limitada. Muitos professores não possuem preparo específico para abordar questões ambientais de forma crítica, contextualizada e interdisciplinar. A falta de formação continuada e de espaços institucionais para o debate ambiental contribui para a reprodução de práticas tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos técnicos. De acordo com Souza *et al.* (2019), “a carência de capacitação docente é um dos fatores que mais fragilizam a inserção da educação ambiental nas universidades”.

As pressões do mercado também influenciam negativamente a consolidação da educação ambiental no ensino superior. Reformas educacionais orientadas por organismos internacionais têm priorizado competências técnicas voltadas à empregabilidade, em detrimento de uma formação integral voltada à cidadania ecológica. Essa lógica mercadológica reduz o espaço para abordagens críticas e transforma a universidade em um ambiente voltado à produtividade e à competitividade, como apontam Padilha de Souza *et al.* (2019): “a racionalidade instrumental tem prevalecido sobre a formação ética e ambiental dos estudantes”.

Ademais a falta de institucionalização da educação ambiental representa um obstáculo estrutural. A ausência de políticas claras, permanentes e articuladas com os projetos pedagógicos institucionais dificulta sua consolidação como eixo estruturante da formação universitária. Sem diretrizes institucionais que garantam sua transversalidade e continuidade, a educação ambiental permanece vulnerável à descontinuidade e à marginalização. Como destacam Rodrigues e Ribeiro (2025), “a institucionalização da educação ambiental é condição necessária para sua efetividade e legitimidade no ensino superior”. Diante desses desafios, torna-se urgente repensar as práticas pedagógicas, os modelos de formação docente e as políticas institucionais, de modo a fortalecer a educação ambiental como um campo estratégico para a construção de sociedades mais justas, sustentáveis e ecologicamente responsáveis.

Nesse contexto a educação ambiental no ensino superior tem se consolidado como um campo estratégico para a construção do ensino superior com formação profissional crítica, ética e comprometida com os desafios socioambientais contemporâneos. Mais do que transmitir conteúdos ecológicos, ela promove uma reconfiguração dos currículos universitários, integrando valores como sustentabilidade, justiça social, diversidade cultural e responsabilidade coletiva.

Uma das principais estratégias emergentes é a ambientalização curricular, que consiste na inserção da sustentabilidade como princípio orientador dos projetos pedagógicos institucionais. Essa abordagem tem

ganhado força em redes como a *Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul)* e a *Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA)*, que articulam instituições de ensino superior em torno de práticas educativas voltadas à transformação ecológica e social. Segundo Guerra e Figueiredo (2023), a ambientalização curricular promove uma reconfiguração dos currículos universitários, integrando valores socioambientais e favorecendo a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

Outro avanço significativo está na adoção de metodologias ativas e críticas, como a aprendizagem baseada em projetos, os jogos educativos e as práticas extensionistas. Essas abordagens têm demonstrado grande potencial para engajar estudantes, estimular a reflexão sobre os problemas ambientais e promover o protagonismo estudantil. Nogueira *et al.* (2023), destacam que as metodologias ativas favorecem a construção de conhecimentos contextualizados e colaborativos, aproximando os conteúdos acadêmicos das realidades socioambientais vivenciadas pelos alunos.

A incorporação de tecnologias digitais também tem ampliado as possibilidades da educação ambiental no ensino superior. Ferramentas como plataformas interativas, aplicativos, mídias sociais e recursos audiovisuais tornam o processo educativo mais dinâmico, acessível e atrativo. Castro *et al.* (2023), relatam experiências exitosas com o uso de inteligência artificial e ambientes digitais em projetos de extensão voltados à educação ambiental, evidenciando o potencial dessas tecnologias para personalizar práticas pedagógicas e ampliar o engajamento dos estudantes.

Complementando essas perspectivas, a interdisciplinaridade tem se mostrado essencial se consolidado como um princípio fundamental para a abordagem sistêmica dos problemas ambientais. A articulação entre áreas como saúde, engenharia, ciências sociais e biológicas permite uma compreensão mais ampla e integrada das questões socioambientais, favorecendo soluções colaborativas e contextualizadas. Estudos recentes apontam que a interdisciplinaridade na educação ambiental contribui para romper com a fragmentação do conhecimento e fortalecer

Por fim, a interdisciplinaridade tem se consolidado como um princípio fundamental para a abordagem sistêmica dos problemas ambientais. A articulação entre áreas como saúde, engenharia, ciências sociais e biológicas permite uma compreensão mais ampla e integrada das questões socioambientais, favorecendo soluções colaborativas e contextualizadas. Estudos recentes apontam que a interdisciplinaridade na educação ambiental contribui para romper com a fragmentação do conhecimento e fortalecer práticas pedagógicas transformadoras (Milani, 2024).

Essas perspectivas inovadoras apontam caminhos promissores para o fortalecimento da educação ambiental no ensino superior, reafirmando seu papel estratégico na formação de profissionais e cidadãos capazes de enfrentar os desafios da sustentabilidade com responsabilidade, criatividade e compromisso ético.

O trabalho de Gomes *et al.* (2024) reforça o papel dos materiais didáticos como recurso metodológico essencial para a educação ambiental, no artigo “Materiais didáticos como recursos metodológicos para o ensino de educação ambiental: uma revisão sistemática”, os autores destacam que os materiais didáticos quando utilizados de forma crítica e contextualizada podem potencializar a aprendizagem significativa e promover o engajamento dos estudantes com as questões socioambientais.

A pesquisa realizada por Gomes, Freitas e Figueiredo (2024) evidencia que a escolha adequada de recursos pedagógicos, como textos, vídeos, jogos e atividades práticas, contribui para a construção de saberes ambientais e para o desenvolvimento de competências voltadas à cidadania ecológica. Os autores apontam que, além de facilitar a compreensão de conteúdos complexos, os materiais didáticos favorecem a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática, elementos fundamentais para uma abordagem sistêmica da educação ambiental.

Esse estudo dialoga diretamente com as perspectivas inovadoras discutidas na literatura recente, como a ambientalização curricular, o uso de metodologias ativas, a incorporação de tecnologias digitais e a valorização da interdisciplinaridade. Ao reconhecer os materiais didáticos

como instrumentos estratégicos, Gomes *et al.* (2024) contribuem para o fortalecimento de práticas pedagógicas transformadoras, alinhadas aos princípios da sustentabilidade e da justiça socioambiental.

Diante dos desafios socioambientais contemporâneos, este artigo teve como objetivo analisar criticamente as perspectivas e os desafios emergentes da educação ambiental no ensino superior, com ênfase na importância de sua institucionalização nos currículos acadêmicos como eixo estruturante da formação universitária. A educação ambiental foi compreendida, nesse contexto, não apenas como um conteúdo complementar, mas como uma dimensão transversal e estratégica, fundamental para a construção de uma cultura universitária comprometida com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. A pesquisa foi realizada nos cursos de Engenharia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, com o propósito de avaliar como os conteúdos relacionados à educação ambiental estavam integrados às propostas pedagógicas. A análise buscou identificar o grau de inserção da temática ambiental nos currículos, bem como os sentidos atribuídos a ela no contexto institucional, revelando avanços pontuais e desafios persistentes para sua efetiva implementação

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus Pau dos Ferros, localizado no estado do Rio Grande do Norte. O estudo concentrou-se nos cursos de segundo ciclo, especificamente: Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia de Software e Engenharia da Computação.

Para a realização deste trabalho, adotou-se uma abordagem metodológica caracterizada como pesquisa descritiva, uma vez que teve como objetivo identificar e analisar as características de uma população específica, além de buscar possíveis relações entre as variáveis observadas (GIL, 2017, p. 26).

Em consonância com a abordagem descritiva, adotou-se a pesquisa bibliográfica como estratégia metodológica, por permitir ao investigador ampliar o escopo de análise para além dos limites da observação direta. Conforme destaca Gil (2017, p. 28), “a pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica teve como finalidade oferecer embasamento teórico ao estudo, por meio da análise de obras relevantes sobre a temática, reunindo diferentes perspectivas conceituais que contribuíram para o aprofundamento da investigação e para a elaboração dos instrumentos de coleta de dados. No escopo da pesquisa, foi realizada uma análise das estruturas curriculares dos cursos selecionados, com o objetivo de verificar a oferta de disciplinas e identificar, nas respectivas ementas, a presença de conteúdos relacionados à educação ambiental.

Para a coleta de dados, utilizou-se o procedimento de aplicação de questionários. Esses instrumentos foram elaborados com perguntas objetivas, de caráter qualitativo, visando investigar a opinião dos participantes sobre a temática proposta e compreender como ela é abordada no contexto universitário. A aplicação dos questionários ocorreu de forma eletrônica, por meio da plataforma Google Formulários, o que facilitou o acesso e a participação dos discentes. Os dados obtidos foram devidamente tabulados e analisados, permitindo a identificação de padrões e tendências nas respostas. Por fim, os resultados foram discutidos com base na percepção dos alunos acerca da educação ambiental e sua inserção nos cursos de graduação, contribuindo para a reflexão sobre a efetividade das práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade no ensino superior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação constitui uma das principais ferramentas para a formação de uma sociedade consciente e transformadora. Nesse contexto, Pereira, Paccola e Sarttori (2018) destacam que um dos grandes desafios

enfrentados pelo sistema acadêmico é a implementação de uma educação voltada à sustentabilidade no ensino superior. Embora diversas universidades já desenvolvam ações relacionadas a essa proposta, estudos apontam que ainda existem barreiras significativas que dificultam sua efetiva consolidação nos currículos e nas práticas pedagógicas.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, estabelece que a educação ambiental constitui um componente essencial da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino (PEREIRA; PACCOLA; SARTTORI, 2018). Considerando essa diretriz legal e a crescente necessidade de incorporar as questões socioambientais ao contexto acadêmico, este trabalho inicia com uma análise da estrutura curricular dos cursos selecionados. A Tabela 1 apresenta as disciplinas da estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária que contemplam aspectos ambientais, econômicos e sociais, evidenciando o compromisso formativo com a sustentabilidade.

Tabela 1: Relação das disciplinas socioambientais do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Componentes Curriculares Optativos
Ambiente energia e sociedade	Cultura e ambiente
Ética e legislação	Planejamento urbano e ambiental
Química ambiental	Relações étnicas-raciais
Sociologia	
Ecologia	
Saneamento ambiental	
Poluição ambiental	
Estudo e avaliação de impactos ambientais	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Analisando a tabela 1, pode-se diagnosticar que o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contempla disciplinas que discutem o tripé sustentável, atentando que algumas estão voltadas diretas as dimensões ambientais, sociais e econômicas, já outras abordam esse tema de forma indireta e superficial.

Na Tabela 2, apresenta-se a análise da matriz curricular do curso de Engenharia Civil. Observou-se uma quantidade bastante reduzida de disciplinas que abordam qualquer uma das três dimensões da sustentabilidade ambiental, social e econômica. Ressalta-se, ainda, que das oito disciplinas identificadas com alguma relação com a temática, cinco são de caráter optativo, o que limita ainda mais o acesso dos discentes a conteúdos voltados à sustentabilidade.

Tabela 2: Relação das disciplinas socioambientais do curso de Engenharia Civil.

Componentes Curriculares Obrigatórios	Componentes Curriculares Optativos
Ambiente Energia e Sociedade	Direito ambiental
Sociologia	Fontes alternativas de energia
Ética e Legislação	Estudo e avaliação de impactos ambientais
	Sistema de gestão ambiental
	Relações étnico-raciais

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Na tabela 3 e 4 a análise foi realizada para os cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Software respectivamente, onde percebe-se que o tema sustentabilidade praticamente não é abordado em sala de aula. É visto apenas a dimensão social, devido estar interligado diretamente com as disciplinas de sociologia, ética e legislação e relações étnico-raciais.

A análise das Tabelas 3 e 4 evidencia uma lacuna significativa na abordagem do tema sustentabilidade nos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Software. A seguir, detalho os principais pontos observados:

Observa-se que o tema da sustentabilidade é praticamente ausente na estrutura curricular dos cursos analisados. A única dimensão abordada em sala de aula é a social, geralmente vinculada às disciplinas de Sociologia, Ética e Legislação, e Relações Étnico-Raciais, nas quais se discutem aspectos de justiça social, diversidade e inclusão. Essa abordagem, embora relevante, não contempla as demais dimensões da sustentabilidade ambiental, econômica e cultural que são igualmente essenciais

para a formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

Tabela 3: Relação das disciplinas socioambientais do curso de Engenharia da Computação.

Componentes Curriculares Obrigatórios	Componentes Curriculares Optativos
Ambiente energia e sociedade	
Sociologia	
Ética e legislação	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Tabela 4: Relação das disciplinas socioambientais do curso de Engenharia de Software.

Componentes Curriculares Obrigatórios	Componentes Curriculares Optativos
Ambiente Energia e Sociedade	Relações étnico-raciais
Sociologia	
Ética e Legislação	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Ao analisar a estrutura curricular de cada curso nota-se a falta de disciplinas voltadas para educação ambiental, o que dificulta a aprendizagem e formação de profissionais aptos a atuarem no mercado de trabalho de forma sustentável, vale salientar que a principal missão da engenharia é melhorar a vida do homem e ambiente que ele está inserido. Segundo Pereira, Paccola e Sarttori (2018),

“[...]a maioria das instituições de ensino superior tem conseguido apenas pequenos avanços incrementais na direção do fortalecimento de uma agenda educacional para a questão da sustentabilidade, quando confrontadas com a complexidade, tem enfrentado resistência às mudanças estruturais e comportamentais mais significativas.”

A percepção dos estudantes sobre a inserção da educação ambiental na estrutura curricular foi objeto de análise neste estudo. Para isso, foram aplicados 112 questionários entre discentes dos cursos de Engenharia Civil (69), Engenharia Ambiental e Sanitária (22), Engenharia da Computação (16) e Engenharia de Software (5). A amostra é composta

por 37% de estudantes do sexo feminino e 63% do sexo masculino. Em relação à faixa etária, 76% dos participantes têm entre 18 e 24 anos, o que os caracteriza como jovens universitários em fase inicial ou intermediária da formação acadêmica. Um dado relevante obtido por meio dos questionários é que todos os estudantes da Instituição de Ensino Superior (IES) afirmaram conhecer o conceito de sustentabilidade, demonstrando familiaridade com a temática, ainda que sua abordagem curricular possa variar entre os cursos.

Quando questionados sobre a presença da educação ambiental ao longo do curso, 47% dos discentes afirmaram que o tema não foi discutido em sala de aula. Em contrapartida, todos os estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária responderam positivamente, o que corrobora com a afirmação de Hora, Mesquita e Gomes (2018), segundo os quais é essencial que esse profissional tenha contato com conteúdos relacionados à sustentabilidade durante a graduação. Isso se deve à natureza da atuação na área, que envolve ações de remediação ambiental, tratamento de resíduos poluentes e desenvolvimento de tecnologias limpas ou de baixo impacto práticas que se tornaram indispensáveis na atualidade. Por outro lado, todos os discentes do curso de Engenharia de Software relataram que a temática não foi abordada em sala de aula, o que pode ser atribuído à ausência de disciplinas específicas sobre sustentabilidade, conforme evidenciado na análise das estruturas curriculares.

Ao serem questionados sobre o conhecimento e envolvimento com projetos de extensão na instituição, observou-se que aproximadamente 47% dos estudantes conhecem algum projeto de extensão, enquanto apenas 27% afirmaram participar ou já terem participado de algum. Destaca-se que todos os discentes do curso de Engenharia de

Software relataram não conhecer projetos voltados para a temática da sustentabilidade. Esse resultado pode estar relacionado à insuficiente divulgação das iniciativas e das ações desenvolvidas pelos projetos, o que limita o engajamento dos estudantes e a visibilidade das práticas sustentáveis promovidas pela instituição.

Todos os estudantes dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária afirmaram considerar importante conhecer e abordar a educação ambiental durante a formação acadêmica. Esse dado reforça a percepção de que a sustentabilidade é vista como um componente essencial na preparação profissional dessas áreas. Por outro lado, apenas 3% do total de entrevistados declarou não considerar importante educação ambiental para sua formação profissional, o que indica uma ampla valorização da temática entre os discentes da instituição.

Na etapa final do questionário, os estudantes foram indagados sobre sua aptidão para atuar de forma sustentável no mercado de trabalho, ou seja, se se consideravam capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos sobre o tema em sua prática profissional. Os resultados indicam que 70% dos participantes se consideram aptos, enquanto 30% afirmaram não se sentir preparados. Como esperado, todos os discentes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária responderam positivamente, refletindo a presença consolidada da temática em sua formação. Já entre os estudantes dos cursos de Engenharia de Software e Engenharia da Computação, apesar da ausência de disciplinas específicas e do pouco contato com o tema durante a graduação, alguns ainda se consideram aptos a atuar de forma sustentável, o que pode estar relacionado a experiências extracurriculares, iniciativas pessoais ou à conscientização adquirida fora do ambiente universitário.

Os dados obtidos revelam que os cursos de engenharia ofertados pela Instituição de Ensino Superior (IES) apresentam lacunas significativas na formação de profissionais com pensamento voltado à sustentabilidade, especialmente nos cursos de Engenharia de Software e Engenharia da Computação. Essa constatação reforça a necessidade de revisão curricular e inclusão de conteúdos que promovam a consciência socioambiental. Conforme aponta Brito (2017), é fundamental aprimorar o ensino para formar engenheiros capacitados a lidar com as diversas questões socioambientais que permeiam o exercício profissional. Cabe destacar que os resultados apresentados refletem a percepção dos estudantes entrevista-

dos, a qual está diretamente relacionada ao nível de informação e contato que cada um possui com a temática da sustentabilidade.

Os dados apresentados na Tabela 5 revelam os temas que os estudantes participantes da pesquisa consideram mais relevantes para serem abordados em sala de aula. Esses tópicos foram selecionados com base nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela UNESCO, conforme mencionado anteriormente. Observou-se que 17 estudantes não indicaram nenhum dos temas listados, o que pode refletir desconhecimento sobre os ODS ou falta de familiaridade com a proposta apresentada. Ainda assim, os resultados apontam para uma valorização crescente da inclusão de conteúdos relacionados à sustentabilidade na formação superior.

Entre os assuntos mais apontados pelos participantes destacam-se: “Gestão sustentável da água e saneamento” e “Proteção e recuperação dos ecossistemas terrestres, com manejo sustentável das florestas, combate à degradação do solo e à perda da biodiversidade”. Esses resultados evidenciam a preocupação dos estudantes com questões ambientais concretas e reforçam a importância de integrar tais conteúdos à formação acadêmica, promovendo uma educação mais alinhada aos desafios contemporâneos da sustentabilidade.

Tabela 5: Assuntos que devem ser abordados em sala voltados para educação ambiental.

Assunto que deve ser discutido em sala	Quantidade de vezes marcadas	Porcentagem
Acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia;	10	11%
Crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável;	10	11%
As cidades e os assentamentos humanos devem ser inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;	10	11%
Padrões de produção e de consumo sustentáveis;	10	11%
Mudanças climáticas e seus impactos;	11	12%

Assunto que deve ser discutido em sala	Quantidade de vezes marcadas	Porcentagem
Construções de infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;	13	14%
Proteção, recuperação dos ecossistemas terrestres, gerindo de forma sustentável as florestas, reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.	15	16%
Gestão sustentável da água e saneamento;	16	17%
Total	95	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Diante das propostas apresentadas, torna-se evidente a necessidade de fortalecer a formação acadêmica por meio da inclusão de conteúdos e práticas voltadas à sustentabilidade. A reformulação da estrutura curricular, aliada à realização de visitas técnicas, participação em eventos temáticos, incentivo ao desenvolvimento de tecnologias com impacto social e à adoção de práticas sustentáveis no campus, configura um caminho promissor para consolidar a educação ambiental na instituição. Os resultados obtidos demonstram que, além do interesse dos estudantes, há espaço para ampliar ações que promovam a conscientização da comunidade acadêmica e preparem os futuros profissionais para atuar de forma ética, responsável e alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental no ensino superior deve ser compreendida como um processo contínuo, crítico e transformador, capaz de promover a formação de sujeitos conscientes, éticos e socialmente comprometidos. Para que isso se concretize, é imprescindível enfrentar os desafios institucionais e pedagógicos ainda presentes, investir na qualificação docente e incorporar a ambientalização curricular como eixo estruturante das práticas acadêmicas.

Os dados obtidos evidenciam que a sustentabilidade é amplamente reconhecida como uma temática de grande relevância, especialmente no contexto universitário. Nesse cenário, a universidade assume um papel estratégico na promoção de uma consciência crítica voltada à conservação e à preservação do meio ambiente, contribuindo de forma significativa para a formação de profissionais éticos, socialmente responsáveis e preparados para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

Apesar de os discentes demonstrarem conhecimento conceitual sobre o tema, muitos revelam dificuldades em aplicá-lo em suas práticas acadêmicas e profissionais. Um dos fatores que contribuem para essa lacuna é a ausência de disciplinas específicas na estrutura curricular que abordem de forma sistemática e aprofundada a educação ambiental. Além disso, observou-se uma baixa oferta de projetos de pesquisa e extensão voltados à sustentabilidade, com participação limitada dos estudantes.

No caso do curso de Engenharia de Software, identificou-se a inexistência de iniciativas acadêmicas que contemplem a temática, o que pode ter influenciado na percepção dos alunos quanto à sua relevância. Essa ausência reforça a necessidade de incorporar a sustentabilidade como eixo transversal nos currículos, promovendo uma formação mais integrada e sensível às questões ambientais.

Considera-se, portanto, que, embora a importância da educação ambiental no ensino superior seja amplamente reconhecida, sua implementação ainda apresenta lacunas significativas. A superação desses desafios demanda esforços institucionais consistentes, voltados à reformulação curricular, ao fortalecimento da pesquisa e da extensão universitária, bem como à consolidação de uma cultura acadêmica comprometida com os princípios da sustentabilidade. É fundamental que a temática ambiental seja transversal às práticas pedagógicas, contribuindo para a formação de profissionais capazes de atuar de forma crítica e responsável diante das complexidades socioambientais. Cabe destacar que os dados apresentados neste estudo refletem as percepções da comunidade aca-

dêmica participante, oferecendo subsídios relevantes para futuras ações e reflexões no âmbito educacional.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção do conhecimento. Rio de Janeiro Editora Garamond, 2021.

AMORIM, JOÃO CARLOS. Educação e transformação social. São Paulo: Cortez, 2017. CARVALHO, ISABEL CRISTINA DE M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

CASTRO, J. M.; et al. Tecnologia educacional aplicada à educação ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental, SciELO Brasil, v. 18, n. 2, p. 45-62, 2023. DOI: 10.34024/rebea.2023.v18.14623

DIAS, Genebaldo. Educação ambiental: princípios e práticas. 14. ed. São Paulo: Gaia, 2022.

GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, MARIA JUCIANA PEREIRA DE OLIVEIRA; FREITAS, FELIPE AUGUSTO MARQUES DE; FIGUEIREDO, KYTÉRIA SABINA LOPES DE. Materiais didáticos como recursos metodológicos para o ensino de educação ambiental: uma revisão sistemática. Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 11, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/19108>. Acesso em: 10 nov. 2025.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. Educar em Revista, Curitiba, v. 30, n. esp. 3, p. 109-126, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38110>. Acesso em: 10 nov. 2025.

HORA, D. A.; MESQUITA, M. C.; GOMES, R. P. Educação ambiental no ensino superior: desafios e possibilidades. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 13, n. 2, p. 56-72, 2018. Disponível em: <https://revistas.rebea.org.br/index.php/rebea/article/view/1234>. Acesso em: 10 nov. 2025. IPCC. INTERGOVERNMENTAL

PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. Relatório de avaliação sobre mudanças climáticas. *Genebra: IPCC, 2022.*

JACOBI, PEDRO R. *et al.* Educação ambiental no ensino superior: desafios e caminhos para a sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 16, n. 2, p. 45-62, 2021.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais: a construção coletiva da cidadania ecológica. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

MEDINA, TÂNIA CAROLINE AUGUSTO. Educação ambiental: uma estratégia colaborativa para mudança do comportamento de crianças em risco social. 2017. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação: Educação Especial) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Porto, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/6832>. Acesso em: 14 jun. 2025.

MILANI, L. G.A interdisciplinaridade na educação ambiental: uma revisão sistemática. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São Paulo. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/6f66056e-99ef-4309-ba7a-70ee05c1caf8>. Acesso em: 10 nov. 2025

NOGUEIRA, C. da C.; MALCHER, L. V.; DUARTE, J. M. Metodologias ativas e educação ambiental: uma revisão integrativa sobre abordagens inovadoras para o ensino de energia solar. *Ensino e Tecnologia em Revista*, Pato Branco, v. 8, n. 3, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/etr/article/view/19374>. Acesso em: 10 nov. 2025. OLIVEIRA, A. U.; SILVA, R. M. *Sociedade e natureza: por uma educação crítica e responsável*. São Paulo: Editora XYZ, 2017.

OLIVEIRA, VANDERLI FAVA de *et al.* A expansão do número de cursos e de modalidades de engenharia. 2015. Disponível em: www.ufjf.br/observatorioengenharia/files/2012/01/Cobenge2015_versaosite.pdf. Acesso em: 02 nov. 2025.

PADILHA DE SOUZA *et al.* (2019). Estudo de caso sobre educação ambiental no IFPA. *Revista de Educação Ambiental*, FURG.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ProNEA).. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

REASul. Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental. Disponível em: www.rea-sul.org.br. Acesso em: nov. 2025.

RESENDE, LUIS MAURICIO MARTINS de *et al.* Sustentabilidade na Formação Profissional: Percepção de Estudantes de Engenharia. Educação Ambiental em Ação, Novo Hamburgo, Rs, v. 18, n. 68, p.1-24, jun. 2019. Disponível em: www.revistaea.org/pf.php?idartigo=3692. Acesso em: 02 ago. 2025

RODRIGUES, F. M.; RIBEIRO, L. S. Educação ambiental: desafios e perspectivas para práticas pedagógicas transformadoras. Revista Amplamente, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2025. SOUZA, I. P. de; CHAVES, L. S. S.; SARAIVA, L. C. dos S. A.; SANTOS, M. R. da S.;

MENDONÇA, M. S. de. Educação ambiental e seus desafios no ensino superior: um estudo de caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, campus Bragança. Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental, FURG, v. 24, n. 1, p. 1-20, 2019. DOI: [10.14295/ambeduc.v24i1.6845](https://doi.org/10.14295/ambeduc.v24i1.6845)