

Educação ambiental e sustentabilidade nas instituições públicas de ensino: uma revisão integrativa sob a perspectiva da saúde ambiental

Environmental education and sustainability in public educational institutions: an integrative review from an environmental health perspective

Saulo Tiago Araújo de Moura¹

Claudia Thaysa Reis de Moura Santos²

Elenilda Rodrigues dos Santos³

Roseane Maria Campelo dos Santos⁴

Eva Miranda Guimarães⁵

Washington Luiz Alves de Alencar⁶

Mariângela Knitter Barros⁷

Maria Célia Soares de Farias⁸

Maria Telma Barbosa Gomes⁹

Valmir Santana Barros¹⁰

Célia Maria Viana Costa¹¹

Rivadavia Souza Costa Júnior¹²

Adriane Duarte Amorim Costa¹³

Resumo

Este estudo analisa a incorporação da educação ambiental e da sustentabilidade em instituições públicas de ensino brasileiras, com ênfase nas interfaces com saúde ambiental, gestão e formação cidadã. Realizou-se revisão integrativa da literatura, priorizando artigos em português publicados entre 2019 e 2026. Foram selecionados 19 estudos sobre ambientalização curricular, práticas

¹Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza – Ceará – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5248-3416>

²Universidade Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4269-6555>

³Universidade Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6029-6839>

⁴Instituto Federal do Piauí – Teresina – Piauí – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9636-8398>

⁵Instituto Federal do Piauí – Teresina – Piauí – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7726-3347>

⁶Instituto Federal do Piauí – Teresina – Piauí – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0168-5071>

⁷Instituto Federal do Piauí – Teresina – Piauí – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5960-7025>

⁸Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9546-6841>

⁹Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5631-6860>

¹⁰Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3960-0620>

¹¹Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2042-082X>

¹²Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8301-0750>

¹³Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1211-0227>

sustentáveis, resíduos, governança, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e formação em saúde. Os achados mostram crescimento da produção científica, mas persistência de ações pontuais, fragmentação curricular e baixa institucionalização. Experiências com gestão de resíduos, projetos integradores, comunicação ambiental e comissões de sustentabilidade demonstram potencial de transformar o campus em espaço educativo e promotor de saúde. Conclui-se que governança, indicadores, formação e participação comunitária são essenciais para políticas permanentes de responsabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sustentabilidade; Instituições públicas de ensino; Saúde ambiental; Gestão socioambiental.

Abstract

This study analyzes the incorporation of environmental education and sustainability into Brazilian public educational institutions, emphasizing interfaces with environmental health, management and citizenship education. An integrative literature review was conducted, prioritizing Portuguese-language articles published from 2019 to 2026. Nineteen studies on curriculum environmentalization, sustainable practices, waste, governance, Sustainable Development Goals and health education were selected. Findings show recent growth in scientific production, but isolated actions, curriculum fragmentation and low institutionalization remain. Experiences involving waste management, integrative projects, environmental communication and sustainability committees show potential to transform campuses into educational and health-promoting environments. Governance, indicators, continuing education and community participation are essential to consolidate permanent socio-environmental responsibility policies.

Keywords: Environmental education; Sustainability; Public educational institutions; Environmental health; Socio-environmental management.

1 Introdução

Segundo Rodrigues et al. (2024), a educação ambiental nas instituições de ensino superior brasileiras tem sido desenvolvida por diferentes metodologias, mas ainda se concentra em disciplinas específicas, atividades pontuais e projetos. Esse cenário revela que a presença do tema não significa, necessariamente, sua institucionalização. Nas instituições públicas, a sustentabilidade precisa ultrapassar campanhas eventuais e integrar currículo, infraestrutura, contratos, compras, resíduos, energia, água, pesquisa e extensão. A instituição educadora também educa pela forma como administra seus recursos e organiza o cotidiano, tornando o campus um espaço de aprendizagem prática e coerência socioambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental estabelece a educação ambiental como prática integrada, contínua e permanente nos diferentes níveis e modalidades de ensino. A Lei nº

14.926/2024 ampliou esse marco ao assegurar a inserção de mudanças climáticas, biodiversidade, riscos e emergências socioambientais nos projetos institucionais e pedagógicos da educação básica e superior. Assim, o compromisso das instituições públicas deixa de ser apenas pedagógico e passa a envolver planejamento institucional, prevenção de riscos, adaptação climática e proteção da qualidade de vida, reforçando a ligação entre sustentabilidade, direito à educação e responsabilidade pública. (BRASIL, 1999; BRASIL, 2024).

Na perspectiva da saúde, Lima e Guenther (2024) demonstram que os impactos ambientais interferem diretamente no processo saúde-doença, embora a ambientalização curricular ainda seja insuficiente na formação de profissionais da área. Em instituições públicas de ensino, questões como calor extremo, qualidade do ar, água, saneamento, resíduos, alimentação, áreas verdes, mobilidade e exposição a agentes químicos ou biológicos possuem repercussões sobre bem-estar, desempenho acadêmico e condições de trabalho. Educação ambiental e promoção da saúde convergem quando o ambiente institucional é compreendido como determinante da saúde e como campo de prevenção.

Diante desse contexto, o problema que orienta este estudo é: como a produção científica recente caracteriza a educação ambiental e as práticas de sustentabilidade nas instituições públicas de ensino, e quais elementos favorecem sua articulação com saúde ambiental e gestão institucional? O objetivo é analisar evidências recentes sobre ambientalização curricular, governança socioambiental e práticas sustentáveis, identificando avanços, fragilidades e possibilidades de integração. A relevância está em produzir uma síntese aplicável à gestão pública educacional, especialmente para instituições que pretendem transformar ações dispersas em políticas permanentes, mensuráveis e participativas. (ROHRICH; TAKAHASHI, 2019; BRANDÃO et al., 2019).

2 Revisão da literatura

2.1 Educação ambiental e formação para a sustentabilidade

Melo (2024) sustenta que a educação ambiental deve articular conhecimento, responsabilidade e práticas pedagógicas capazes de relacionar problemas ambientais à vida cotidiana. Nas instituições públicas, essa formação não pode restringir-se à transmissão de conceitos ecológicos; precisa favorecer leitura crítica do território, compreensão das relações

entre consumo e impactos ambientais e participação na resolução de problemas concretos. A sustentabilidade torna-se educativa quando o estudante percebe que suas escolhas individuais se conectam a decisões coletivas, políticas institucionais e condições socioambientais mais amplas.

A inserção da temática ambiental no ensino superior brasileiro ainda ocorre de maneira heterogênea, com diferentes níveis de integração curricular e de articulação interdisciplinar. Essa irregularidade dificulta a formação de competências socioambientais comuns a todos os cursos. Em instituições públicas, a transversalidade prevista na política nacional exige coordenação entre projetos pedagógicos, formação docente e planejamento institucional, de modo que o tema apareça não apenas em cursos diretamente relacionados ao meio ambiente, mas também na saúde, administração, tecnologia, licenciaturas e educação profissional (Ribeiro; Malvestio, 2021).

Rodrigues et al. (2024), em revisão de 44 estudos, observaram predomínio de disciplinas específicas e atividades pontuais, cada uma correspondendo a 31% das abordagens identificadas, enquanto programas permanentes foram menos frequentes. O dado é relevante porque aponta uma tensão entre visibilidade e continuidade: eventos, oficinas e campanhas produzem sensibilização, mas podem ter impacto limitado quando desconectados de metas institucionais. A educação ambiental efetiva requer continuidade, interdisciplinaridade e vínculo com os problemas reais do campus e do território.

Pires e Chaves (2024) destacam que a educação ambiental na educação básica ganha força quando deixa de ser tratada como conteúdo periférico e passa a integrar práticas didáticas contextualizadas. A mesma lógica é aplicável às instituições públicas de diferentes níveis: projetos de horta, manejo de resíduos, monitoramento de consumo, arborização, ciência cidadã e ações climáticas podem funcionar como laboratórios pedagógicos. A experiência concreta favorece a compreensão de ciclos ecológicos, responsabilidades coletivas e efeitos das decisões humanas, fortalecendo competências para cidadania ambiental e desenvolvimento sustentável.

2.2 Sustentabilidade institucional, governança e campus sustentável

A proposição de indicadores de sustentabilidade para instituições de ensino superior, considerando conjuntamente as dimensões ambiental, social e econômica, contribui para transformar a sustentabilidade em um componente efetivo da gestão institucional. No setor público, essa abordagem favorece o acompanhamento do desempenho por meio de parâmetros relacionados ao consumo de água e energia, geração e destinação de resíduos, compras

sustentáveis, mobilidade, acessibilidade, inclusão, saúde e segurança, formação ambiental e participação social. A utilização desses indicadores também amplia a visibilidade das ações desenvolvidas, reduzindo sua fragmentação e a dependência de iniciativas individuais, além de favorecer o planejamento, o monitoramento e a avaliação contínua das práticas institucionais (Silva; Almeida, 2019).

Brandão et al. (2019) verificaram que a existência de políticas ou planos ambientais e a disponibilidade de recursos favorecem a gestão ambiental nas instituições de educação superior, enquanto estruturas administrativas complexas e multicampi podem dificultar sua implementação. Para instituições públicas, o achado evidencia a necessidade de governança clara, atribuições formais e instâncias responsáveis pela coordenação. A sustentabilidade deve estar ligada ao planejamento estratégico, ao orçamento e aos processos administrativos, evitando que comissões ou núcleos funcionem sem capacidade de decisão ou sem conexão com os setores de infraestrutura, compras, ensino e assistência.

A produção brasileira sobre sustentabilidade em instituições de ensino superior apresenta caráter interdisciplinar e distribui-se entre diferentes áreas do conhecimento, refletindo a própria complexidade e abrangência da temática. Nesse contexto, a concepção de universidade ou instituto sustentável não se restringe à existência de um campus dotado de tecnologias verdes, mas envolve também cultura organizacional, formação acadêmica, pesquisa aplicada, extensão e relacionamento com a comunidade. Assim, o conceito de campus sustentável torna-se mais consistente quando articula o eixo acadêmico ao eixo operacional, possibilitando que as práticas institucionais de gestão ambiental se convertam em oportunidades de aprendizagem, pesquisa, inovação e transformação social (Rohrich; Takahashi, 2019).

Muhle e Farias (2025) mostram, na Universidade Federal Rural de Pernambuco, que a comunicação institucional pode contribuir para a ambientalização universitária ao dar visibilidade a iniciativas de sustentabilidade e aproximar gestão, ensino, pesquisa e extensão. Esse tipo de estratégia ajuda a construir memória institucional, ampliar participação e reduzir a dispersão das ações. Em instituições públicas, comunicar resultados, metas e experiências também fortalece a transparência e prestação de contas, elementos essenciais para que a sustentabilidade seja reconhecida como valor público e não apenas como conjunto de ações administrativas.

2.3 Saúde ambiental, saúde planetária e instituições de ensino

Lima e Guenther (2024) evidenciam que a ambientalização curricular na formação em saúde ainda apresenta lacunas, mesmo diante da relação direta entre degradação ambiental e adoecimento. Essa constatação amplia o debate para toda a instituição de ensino, pois os determinantes ambientais influenciam estudantes e trabalhadores independentemente da área de formação. Saneamento, qualidade da água, conforto térmico, manejo de resíduos, exposição a substâncias, alimentação e mobilidade são componentes de uma agenda integrada de saúde ambiental. Promover a sustentabilidade no campus também significa reduzir riscos e criar condições mais saudáveis de estudo e trabalho.

Oliveira, Mazzarino e Lima (2023) identificaram baixa presença da ambientalização em cursos da área da saúde e destacaram a necessidade de integração entre ensino, pesquisa, extensão e gestão. Esse resultado indica que o tema não deve aparecer apenas em conteúdos curriculares, mas em experiências institucionais que permitam compreender relações entre ambiente, território, prevenção e cuidado. A formação de profissionais de saúde ambientalmente responsáveis exige contato com problemas concretos e participação em soluções, favorecendo pensamento sistêmico e capacidade de atuar sobre determinantes sociais e ambientais.

A saúde planetária constitui uma abordagem pedagógica capaz de integrar cuidado, mudanças ambientais e responsabilidade profissional, ampliando a compreensão sobre as relações entre saúde humana e equilíbrio dos ecossistemas. Essa perspectiva é relevante para instituições públicas porque reconhece que alterações climáticas, perda de biodiversidade, poluição e degradação dos ecossistemas repercutem sobre a saúde humana. A saúde planetária amplia a educação ambiental ao evidenciar que proteger ecossistemas e reduzir impactos institucionais são também estratégias de promoção da saúde, fortalecendo uma visão preventiva e interprofissional (Cabral; Carvalho; Uchôa, 2023).

Aguiar et al. (2024) observaram que instituições brasileiras avaliadas em ranking de impacto apresentam maior preocupação com saúde e bem-estar e educação de qualidade do que com ação climática. O contraste sugere oportunidade para integrar agendas que frequentemente são tratadas separadamente. Instituições públicas podem relacionar ODS 3, ODS 4, ODS 11, ODS 12 e ODS 13 em planos comuns, conectando promoção da saúde, formação, consumo responsável, resiliência climática e gestão do território. Essa convergência evita duplicidade de

ações e permite que a sustentabilidade seja incorporada como componente da qualidade institucional.

3 Metodologia

Souza, Silva e Carvalho (2010) descrevem a revisão integrativa como método de síntese que permite reunir estudos com diferentes desenhos, organizar evidências e produzir conhecimento aplicável à prática. Com base nesse referencial, realizou-se uma revisão integrativa de natureza qualitativa e descritiva, direcionada à questão: quais evidências recentes descrevem a educação ambiental, a sustentabilidade e suas interfaces com a saúde ambiental em instituições públicas de ensino? O recorte privilegiou a realidade brasileira e estudos publicados em português, por sua maior aderência ao marco jurídico e à organização das instituições públicas nacionais.

A busca foi realizada em fontes eletrônicas de periódicos científicos entre 4 e 6 de agosto de 2026, com ênfase em SciELO e portais de periódicos de universidades, institutos federais e outras instituições acadêmicas. Foram combinados os termos “educação ambiental”, “sustentabilidade”, “instituições públicas de ensino”, “instituições de ensino superior”, “institutos federais”, “ambientalização curricular”, “saúde ambiental”, “gestão ambiental”, “campus sustentável” e “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Também foram consultados documentos legais para atualização do marco normativo. (Brasil, 1999; Brasil, 2024).

Foram incluídos artigos em português publicados prioritariamente entre 2019 e 2026, com acesso ao resumo ou texto integral e relação direta com educação ambiental, gestão sustentável, ambientalização curricular, saúde ambiental ou práticas socioambientais em instituições de ensino. Foram excluídos textos duplicados, materiais sem identificação bibliográfica suficiente e estudos cujo foco ambiental não apresentava relação com processos educativos ou institucionais. Ao final, 19 estudos compuseram a síntese analítica, sendo os trabalhos mais diretamente relacionados às instituições públicas apresentados no Quadro 1.

A análise ocorreu por leitura temática e comparação dos achados, com organização em quatro eixos: formação e ambientalização curricular; governança e institucionalização; práticas operacionais de sustentabilidade; e saúde ambiental e resiliência climática. Os dados foram sintetizados de forma narrativa, buscando convergências, lacunas e implicações para a gestão

pública educacional. Como limitação, a revisão não pretende exaustividade bibliométrica e não realizou metanálise, pois os estudos apresentam desenhos, contextos e indicadores heterogêneos. (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

4 Resultados e discussão

4.1 Panorama dos estudos selecionados

A síntese evidenciou crescimento recente da produção sobre educação ambiental e sustentabilidade em instituições de ensino, com maior concentração de publicações em 2024. Os estudos abrangem revisões, análises documentais, pesquisas de percepção, relatos de experiência e avaliações de gestão, demonstrando a natureza interdisciplinar do tema. O conjunto indica que a sustentabilidade institucional é estudada tanto como prática pedagógica quanto como processo de gestão, o que reforça a necessidade de integrar dimensões acadêmicas e operacionais. (Rohrich; Takahashi, 2019; Pontelli; Aquino; Kneipp, 2021).

Rodrigues et al. (2024) e Oliveira, Mazzarino e Lima (2023) convergem ao mostrar que a inserção ambiental permanece desigual nos currículos, apesar do aumento da produção científica. Em paralelo, estudos institucionais identificam experiências concretas de resíduos, comunicação, comissões e políticas ambientais. O principal padrão encontrado é a coexistência entre iniciativas inovadoras e baixa institucionalização, isto é, existem boas práticas, mas nem sempre elas integram planejamento, orçamento, indicadores e avaliação contínua.

O Quadro 1 apresenta estudos representativos do corpus e evidencia que os resultados se concentram em quatro dimensões recorrentes: currículo, cultura institucional, gestão ambiental e saúde. Essa diversidade demonstra que não há sustentabilidade institucional sem articulação entre setores. A educação ambiental pode sensibilizar e formar, porém sua efetividade aumenta quando a instituição oferece infraestrutura, normas, recursos e oportunidades práticas coerentes com os conteúdos ensinados. (Silva; Almeida, 2019; Brandão *et al.*, 2019).

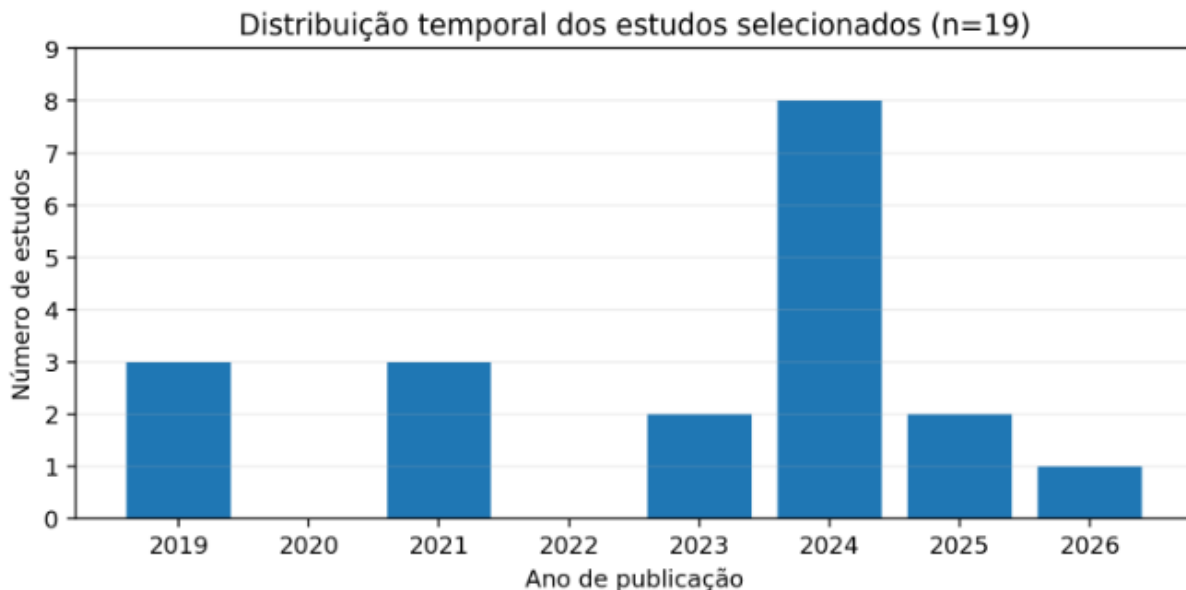
Quadro 1 – Síntese de estudos representativos sobre educação ambiental e sustentabilidade em instituições de ensino

Autor/ano	Contexto	Foco	Síntese do achado
Rohrich e Takahashi (2019)	IES brasileiras	Sustentabilidade ambiental	Produção nacional interdisciplinar e necessidade de modelos próprios de avaliação.
Brandão <i>et al.</i> (2019)	IES	Governança ambiental	Políticas formais e recursos favorecem a gestão; complexidade administrativa pode atuar como barreira.
Silva e Almeida (2019)	IES	Indicadores	Propõem indicadores ambientais, sociais e econômicos para avaliar a sustentabilidade institucional.
Valério <i>et al.</i> (2021)	FATEC pública	Resíduos sólidos	Diagnóstico mostrou 57% de rejeitos, 24% de orgânicos e 19% de recicláveis, indicando potencial de melhoria.
Oliveira, Mazzarino e Lima (2023)	Cursos de saúde	Ambientalização curricular	Baixa inserção ambiental nos cursos de saúde e necessidade de integração entre áreas institucionais.
Rodrigues <i>et al.</i> (2024)	IES brasileiras	Educação ambiental	Disciplinas e ações pontuais predominaram sobre programas permanentes.
Flores, Grings e Alves (2024)	IFRS	Cultura e resíduos	Pesquisa-ação reduziu descarte inadequado de plásticos e fortaleceu a conscientização.
Lima e Guenther (2024)	UFPE	Saúde ambiental	Documentos curriculares evidenciaram insuficiente integração entre formação em saúde e impactos ambientais.
Aguiar <i>et al.</i> (2024)	IES brasileiras	ODS	Instituições públicas mostraram maior presença no ranking de impacto; ação climática apareceu menos enfatizada.
Muhle e Farias (2025)	UFRPE	Ambientalização universitária	Comunicação institucional fortaleceu a visibilidade e articulação de iniciativas sustentáveis.
Lopes e Silva (2025)	IFMA	Ensino, pesquisa e extensão	Projetos ambientais demonstraram potencial de integração entre formação e desenvolvimento sustentável.
Andrade <i>et al.</i> (2026)	Institutos Federais	Maturidade ambiental	Identificaram diferentes estágios de institucionalização, com núcleos, comissões e A3P em níveis distintos de consolidação.

Fonte: elaboração própria, com base nos estudos selecionados (2019–2026).

O quadro evidencia que a sustentabilidade institucional se concretiza em diferentes escalas: uma política pode orientar a governança, enquanto projetos locais produzem mudanças de comportamento e aprendizagem. A efetividade depende da capacidade de conectar essas escalas. Quando projetos pedagógicos, gestão de recursos e avaliação institucional seguem direções diferentes, a sustentabilidade tende a permanecer episódica. Por isso, experiências de campus devem ser incorporadas aos documentos institucionais, aos planos de ação e aos processos formativos, permitindo continuidade mesmo com mudanças de equipes gestoras. (Brandão *et al.*, 2019; Muhle; Farias, 2025).

Figura 1 – Distribuição temporal dos estudos selecionados



Fonte: elaboração própria a partir do corpus da revisão (n=19).

A Figura 1 mostra concentração de publicações em 2024, o que coincide com maior presença de estudos sobre currículo, mudanças climáticas, ODS, resíduos e saúde ambiental. Embora o número de publicações não permita inferir, isoladamente, consolidação das práticas, ele sinaliza expansão do interesse científico. A atualização da Política Nacional de Educação Ambiental em 2024 reforça essa agenda ao determinar atenção às mudanças do clima, biodiversidade e riscos socioambientais nos projetos institucionais e pedagógicos. (Brasil, 2024; Fusinato; Obara, 2024).

A produção de 2025 e 2026 acrescenta evidências sobre ambientalização universitária e maturidade institucional na Rede Federal, indicando que o debate avança da sensibilização para questões de governança e continuidade. Andrade *et al.* (2026) identificam diferentes estágios entre Institutos Federais, enquanto Lopes e Silva (2025) demonstram a relevância da integração entre ensino, pesquisa e extensão. O desafio atual não é apenas iniciar ações sustentáveis, mas consolidar estruturas que sobrevivam a ciclos administrativos e transformem a sustentabilidade em rotina institucional.

4.2 Ambientalização curricular e cultura institucional

Rodrigues *et al.* (2024) mostram que 31% dos estudos analisados em sua revisão abordavam disciplinas específicas e outros 31% atividades pontuais, enquanto programas permanentes representavam apenas 3%. Esses achados ajudam a compreender por que a educação ambiental pode estar presente sem modificar a cultura institucional. Ações isoladas são importantes para a sensibilização, porém a formação de uma cultura sustentável exige repetição, continuidade, avaliação e coerência entre discurso e prática. O estudante aprende sustentabilidade também ao observar como a instituição consome, descarta, compra, constrói e cuida de seus espaços.

Flores, Grings e Alves (2024) demonstraram, no IFRS Campus Rolante, que uma intervenção educativa associada à destinação correta de resíduos reduziu a presença de plásticos entre materiais orgânicos. O resultado reforça a importância de combinar informação, reorganização do ambiente e acompanhamento. Não basta orientar o descarte se os recipientes são inadequados, se não existe logística de coleta ou se os resíduos são misturados posteriormente. Portanto, práticas sustentáveis eficazes precisam integrar educação, infraestrutura e processo de trabalho. (Flores; Grings; Alves, 2024).

Melo (2024) ressalta que a práxis educativa deve promover compreensão crítica e responsabilidade. Nas instituições públicas, isso pode ser operacionalizado por projetos interdisciplinares que usem dados reais do campus: consumo de energia e água, geração de resíduos, qualidade ambiental, biodiversidade, mobilidade e conforto térmico. Ao analisar seus próprios indicadores, estudantes podem desenvolver competências investigativas e propor soluções, enquanto gestores obtêm informações para tomada de decisão. Essa integração

transforma a instituição em laboratório vivo de sustentabilidade e aproxima ensino, pesquisa e gestão. (Melo, 2024; Silva; Almeida, 2019).

A Lei nº 14.926/2024 amplia a necessidade de incluir mudanças climáticas, biodiversidade e riscos socioambientais nos projetos institucionais e pedagógicos. Isso exige revisão dos documentos acadêmicos e planejamento de estratégias de formação continuada para docentes e técnicos. A transversalidade não significa ausência de responsabilidade definida; ao contrário, requer coordenação para que os temas sejam distribuídos de maneira coerente ao longo da formação. A gestão pedagógica deve acompanhar se os conteúdos estão efetivamente presentes e se produzem experiências de aprendizagem relacionadas à realidade local. (Brasil, 2024).

4.3 Gestão sustentável, resíduos e governança pública

Valério *et al.* (2021) estimaram aproximadamente 11 toneladas anuais de resíduos sólidos não perigosos em uma instituição de ensino, com predomínio de rejeitos, seguidos por orgânicos e recicláveis. O estudo demonstra que o diagnóstico quantitativo é essencial para orientar decisões, pois evidencia onde estão os maiores fluxos e quais ações podem gerar impacto. A gestão de resíduos funciona como indicador visível da maturidade ambiental, já que depende de segregação, comunicação, contratos, parcerias, educação permanente e monitoramento da destinação final.

Silva e Almeida (2019) argumentam que indicadores são instrumentos necessários para avaliar a sustentabilidade em instituições de ensino superior. Aplicada ao setor público, essa lógica permite vincular ações ambientais a metas de eficiência e qualidade. A redução de desperdícios pode gerar benefícios econômicos, mas sua avaliação não deve ignorar impactos sociais e de saúde. Por exemplo, eficiência energética precisa considerar conforto térmico; redução de consumo de água deve preservar higiene e segurança; mudanças em contratos de alimentação devem incluir qualidade nutricional e redução de resíduos.

Brandão *et al.* (2019) identificam planos e políticas ambientais como facilitadores do desenvolvimento da gestão ambiental. A evidência sugere que instituições públicas devem estabelecer estruturas formais, como comissões permanentes, núcleos, coordenações ou planos de sustentabilidade com competências claras. Esses mecanismos precisam dialogar com planejamento, orçamento, compras, infraestrutura, gestão de pessoas e setores acadêmicos.

Governança sustentável significa distribuir responsabilidades sem dispersar a coordenação, garantindo que decisões de diferentes áreas contribuam para objetivos comuns.

Andrade *et al.* (2026) mostram que Institutos Federais apresentam distintos níveis de maturidade ambiental quanto à presença de núcleos, comissões e ações associadas à Agenda Ambiental na Administração Pública. A heterogeneidade indica que boas práticas podem coexistir com ausência de institucionalização em outras unidades da mesma rede. O caminho para reduzir essas diferenças passa por diretrizes corporativas, indicadores comparáveis e redes internas de cooperação. Experiências locais bem-sucedidas devem ser documentadas e transferidas entre campi, evitando reinvenção de processos e fortalecendo aprendizagem organizacional.

4.4 Saúde ambiental, mudanças climáticas e promoção do bem-estar

Lima e Guenther (2024) apontam que a formação de profissionais de saúde ainda integra de forma insuficiente os impactos ambientais ao processo saúde-doença. Nas instituições públicas, essa lacuna pode ser enfrentada por ações que relacionem educação ambiental, vigilância e promoção da saúde. Monitoramento de qualidade da água, conforto térmico, arborização, vetores, resíduos de serviços de saúde, segurança química e qualidade do ar podem gerar dados para projetos pedagógicos e, simultaneamente, orientar a prevenção de riscos. A sustentabilidade institucional torna-se mais concreta quando seus resultados são percebidos na saúde e no bem-estar da comunidade.

Cabral, Carvalho e Uchôa (2023) demonstram que a saúde planetária pode ser incorporada ao ensino superior como abordagem que conecta cuidado e mudanças ambientais. Essa perspectiva é particularmente pertinente diante de eventos climáticos extremos, que podem interromper atividades acadêmicas, agravar doenças, afetar a saúde mental e aumentar desigualdades. A preparação institucional deve incluir educação para risco, planos de contingência, adaptação de infraestrutura e protocolos de comunicação. Assim, a educação ambiental deixa de tratar apenas da conservação e passa a contribuir para resiliência e proteção da vida.

Fusinato e Obara (2024) identificaram dificuldades de professores ao trabalhar educação ambiental no contexto das mudanças climáticas e destacaram a necessidade de formação continuada. Em instituições públicas, o mesmo desafio envolve docentes, técnicos, gestores e

trabalhadores terceirizados. A resposta climática é institucional e interprofissional, exigindo conhecimentos pedagógicos, administrativos, sanitários e de engenharia. Programas formativos devem abordar mitigação, adaptação, riscos, saúde ambiental e justiça socioambiental, sempre relacionados às vulnerabilidades do território em que a instituição está inserida.

Aguiar *et al.* (2024) observaram maior desempenho das instituições brasileiras em saúde e bem-estar do que em ação climática no contexto dos ODS. Essa diferença indica que a gestão pode criar sinergias entre agendas já existentes. Programas de qualidade de vida, assistência estudantil, segurança do trabalho, acessibilidade e promoção da saúde podem incorporar sustentabilidade, enquanto planos ambientais podem incluir indicadores de saúde e equidade. Essa integração reduz a fragmentação e amplia a capacidade de demonstrar resultados públicos, conectando qualidade ambiental, permanência estudantil e condições adequadas de trabalho.

4.5 Proposta de integração para instituições públicas de ensino

A análise dos estudos permite propor uma estrutura integrada composta por cinco dimensões articuladas: governança, currículo, operações do campus, saúde ambiental e participação comunitária. Esses elementos não constituem etapas isoladas, mas componentes simultâneos de uma política institucional. A governança oferece continuidade; o currículo produz formação; a operação materializa valores; a saúde ambiental orienta prevenção; e a participação legítima prioridades. A ausência de qualquer dimensão reduz a capacidade de consolidar a sustentabilidade como prática institucional. (Silva; Almeida, 2019; Brandão *et al.*, 2019).

Muhle e Farias (2025) mostram que a comunicação pode funcionar como elo entre diferentes iniciativas, enquanto Lopes e Silva (2025) reforçam a importância da integração entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, os resultados de consumo, resíduos, biodiversidade e saúde ambiental devem ser divulgados e utilizados em atividades acadêmicas. Relatórios anuais simplificados, painéis de indicadores e projetos de pesquisa aplicada podem ampliar transparência e engajamento. O dado ambiental torna-se educativo quando é compreensível, público e associado a possibilidades reais de intervenção.

O Quadro 2 apresenta um conjunto de dimensões e indicadores institucionais derivados da síntese. A proposta não pretende substituir instrumentos formais de gestão ambiental, mas oferecer uma referência prática para instituições públicas que desejam iniciar ou fortalecer sua política. A escolha de indicadores deve considerar capacidade de coleta, relevância local e

possibilidade de acompanhamento temporal. Indicadores em excesso podem inviabilizar o monitoramento; por outro lado, poucos indicadores podem ocultar dimensões importantes da sustentabilidade. (Silva; Almeida, 2019).

Quadro 2 – Dimensões para integração entre sustentabilidade, educação ambiental e saúde institucional

Dimensão	Exemplos de indicadores/ações	Resultado esperado
Governança	Plano ou política de sustentabilidade; comissão formal; orçamento; metas anuais	Continuidade, responsabilização e capacidade de coordenação.
Currículo e formação	Projetos pedagógicos com temas ambientais; ações interdisciplinares; formação continuada	Competências socioambientais e climáticas em estudantes e trabalhadores.
Operações do campus	Água, energia, resíduos, compras, mobilidade, áreas verdes e alimentação	Redução de impactos, eficiência e coerência entre prática institucional e ensino.
Saúde ambiental	Qualidade da água e do ar; conforto térmico; riscos químicos e biológicos; contingência climática	Prevenção de agravos, bem-estar e resiliência institucional.
Participação e comunicação	Projetos de extensão; painéis de indicadores; campanhas permanentes; consulta à comunidade	Engajamento, transparência, pertencimento e cultura de sustentabilidade.
Avaliação	Indicadores comparáveis; relatórios periódicos; revisão de metas	Aprendizagem organizacional e melhoria contínua.

Fonte: elaboração própria, com base nos estudos selecionados (2019–2026).

A aplicação dessa estrutura deve começar por diagnóstico institucional participativo e escolha de prioridades compatíveis com os riscos e recursos disponíveis. Instituições multicampi podem adotar indicadores comuns e permitir metas específicas por unidade, preservando comparabilidade sem ignorar diferenças territoriais. A maturidade ambiental tende a aumentar quando os resultados são periodicamente avaliados e incorporados ao planejamento seguinte. Sustentabilidade, portanto, deve ser tratada como processo de melhoria contínua e não como projeto com data para terminar. (Brandão *et al.*, 2019; Andrade *et al.*, 2026).

5 Considerações finais

A revisão permite concluir que a educação ambiental e a sustentabilidade ganharam maior visibilidade nas instituições de ensino brasileiras, porém a produção recente ainda aponta distância entre ações pontuais e políticas institucionalizadas. Projetos, eventos e disciplinas contribuem para a sensibilização, mas apresentam maior potencial quando conectados ao planejamento, à infraestrutura e aos processos de gestão. A sustentabilidade institucional exige coerência entre o que se ensina e o que a organização prática, incluindo consumo, resíduos, compras, mobilidade, manutenção e relacionamento com o território.

Do ponto de vista da saúde, a literatura demonstra que a agenda ambiental não pode ser separada da promoção do bem-estar. Currículos da área da saúde ainda apresentam lacunas na integração entre ambiente e processo saúde-doença, enquanto a saúde planetária amplia a compreensão dos impactos climáticos e ecológicos sobre a vida. Instituições públicas de ensino podem avançar ao incorporar indicadores de saúde ambiental, prevenção de riscos e adaptação climática às políticas de sustentabilidade.

Para a gestão pública educacional, os achados indicam como prioridades a criação ou fortalecimento de políticas formais, definição de responsabilidades, uso de indicadores, formação continuada, comunicação institucional e participação da comunidade. A integração entre ensino, pesquisa, extensão, assistência e administração favorece continuidade e transforma o campus em ambiente educativo. A instituição sustentável não é apenas aquela que reduz impactos, mas aquela que usa sua própria gestão para formar pessoas capazes de compreender e transformar problemas socioambientais.

Como limitações, esta revisão concentrou-se em literatura em português e em estudos com maior proximidade ao contexto brasileiro, sem pretensão de esgotar a produção internacional. A heterogeneidade metodológica também impede a comparação direta de resultados. Recomenda-se ampliar pesquisas multicampi e longitudinais, desenvolver indicadores integrados de sustentabilidade e saúde ambiental e avaliar efeitos sobre aprendizagem, comportamento, custos, condições de trabalho e permanência estudantil. A atualização da Política Nacional de Educação Ambiental cria oportunidade para que instituições públicas convertam exigências normativas em políticas educacionais e sanitárias mais resilientes, participativas e sustentáveis.

Referências

AGUIAR, José Hilton Santos; ARAÚJO, Vitória Ribeiro; GOMES, Sonia Maria da Silva; JESUS, Gabriel Santos de; ALMEIDA, Yury Tibério Nunes. Compromissos das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com base no Times Higher Education Impact Ranking 2023. *Revista Foco*, [S. l.], v. 17, n. 12, e6799, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n12-062>.

ANDRADE, Juliana Mousinho Saphira; JESUS, Ivo Cardoso de; OLIVEIRA, Leandro de; ALVES, Selma Maria Rodrigues de Andrade. Educação para a sustentabilidade nos Institutos Federais: uma análise da tipologia de maturidade ambiental. *Cadernos de Agroecologia*, [S. l.], v. 21, n. 1, 2026. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/11298>. Acesso em: 6 ago. 2026.

BRANDÃO, Maicom Sérgio; OMETTO, Aldo Roberto; LEME, Patrícia Cristina Silva; RANIERI, Victor Eduardo Lima; ANDRADE, Marinho Gomes de. Facilitadores e barreiras no desenvolvimento da gestão ambiental em instituições de educação superior: análise dos relatórios de sustentabilidade da Global Reporting Initiative. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 993-1002, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019177951>.

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 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 6 ago. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 18 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/14926.htm. Acesso em: 6 ago. 2026.

CABRAL, Symara Abrantes Albuquerque de Oliveira; CARVALHO, Diana Paula de Souza Rego Pinto; UCHÔA, Sayonara Abrantes de Oliveira. Saúde planetária na práxis do cuidado: uma experiência pedagógica no Ensino Superior. *Temas & Matizes*, [S. l.], v. 17, n. 28, p. 166-185, 2023. DOI: <https://doi.org/10.48075/rtm.v17i28.30891>.

CAMPOS, Sandro Xavier de; REIS, Iris Helena Benfica dos; LIMA, Naiara Aparecida de; COSTA, Lucas Tozetto da; SCHULLER, EmellyErna; TIBURTIUS, Elaine Regina Lopez. Atitudes e concepções sobre sustentabilidade de membros de uma universidade pública do estado do Paraná. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, [S. l.], v. 19, n. 7, p. 660-672, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v19.19194>.

FLORES, Carina de Borba; GRINGS, Jacques André; ALVES, Ana Paula Ferreira. A teoria e a prática da Educação Ambiental, da cultura escolar e da sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 239-259, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v17.16122>.

FUSINATO, Bianca Georg; OBARA TIYOMI, Ana. Educação ambiental e mudanças climáticas: concepções e práticas de professores da educação básica. *Revista Brasileira de Educação*

Ambiental, [S. l.], v. 19, n. 7, p. 208-221, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v19.19053>.

LIMA, Maria José de; GUENTHER, Mariana. A ambientalização curricular na formação dos profissionais de saúde. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 22, e56707, 2024. DOI: <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e56707>.

LOPES, Laryssa Sheydder Oliveira; SILVA, Antônio Ruan Cantanhede. A temática ambiental no Instituto Federal do Maranhão (IFMA): ensino, pesquisa e extensão. Ciência e Sustentabilidade, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 121-136, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56837/ces.v8i2.1316>.

MELO, João Paulo de. Educação Ambiental e sustentabilidade: recomendações para o desenvolvimento da práxis educativa. Revista Brasileira de Educação Ambiental, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 60-70, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v9.15936>.

MUHLE, Rita Paradedá; FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. A Universidade Federal Rural de Pernambuco no contexto da ambientalização universitária: concepção e análise do Minuto Sustentabilidade. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, DF, v. 20, n. 41, p. 1-23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.21713/rbpg.v20i41.2291>.

OLIVEIRA, Ildoana Paz; MAZZARINO, Jane; LIMA, Lucia Ceccato de. Ambientalização no ensino superior: análise integrativa de publicações na área da saúde. Revista Internacional de Educação Superior, Campinas, SP, v. 11, n. 00, e025007, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20396/riesup.v11i00.8668055>.

PIRES, Leanderson; CHAVES, Joselisa Maria. Educação Ambiental na Educação Básica: uma revisão como ferramenta da sua difusão. Revista Brasileira de Educação Ambiental, [S. l.], v. 19, n. 9, p. 148-166, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v19.15479>.

PONTELLI, Greice Eccel; AQUINO, Karine da Silveira; KNEIPP, Jordana Marques. Práticas sustentáveis e gestão ambiental nas instituições de ensino superior: um estudo bibliométrico na Web of Science. Gestão e Desenvolvimento em Revista, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 71-81, 2021. DOI: <https://doi.org/10.48075/gdemrevista.v7i1.27467>.

RIBEIRO, Maria Teresa; MALVESTIO, Anne Caroline. O ensino da temática ambiental nas Instituições de Ensino Superior no Brasil. Revista Brasileira de Educação Ambiental, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 347-361, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11150>.

RODRIGUES, Ana Tainá; NEPOMUCENO, Nayana de Almeida Santiago; VASCONCELOS, Ana Karine Portela; LOPES, Betina da Silva. Abordagens da Educação Ambiental nas Instituições de Ensino Superior Brasileiras: uma revisão da literatura. Revista Insignare Scientia, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 1-18, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2024v7n4.14212>.

ROHRICH, Sandra Simm; TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. Gestão & Produção, São Carlos, v. 26, n. 2, e2861, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2861-19>.

SILVA, Gilberto Soares da; ALMEIDA, Lia de Azevedo. Indicadores de Sustentabilidade para Instituições de Ensino Superior: uma proposta baseada na revisão de literatura. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 123-144, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5585/geas.v8i1.13767>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo), São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

VALÉRIO, Jéssica de Moraes Pinto; PEREIRA, Marcelo de Oliveira; GOMES, Vinícius Teixeira; BEGHELLI, Frederico Guilherme de Souza. Gerenciamento de resíduos sólidos em instituição de ensino: o caso da FATEC Itapetininga. Revista de Ciências Ambientais, Canoas, v. 15, n. 2, p. 1-14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18316/rca.v15i2.7258>.